

Summary of German Application DT 25 51 991 A1

The application discloses a suction chamber, a connection part for producing a mechanical connection with an internal chamber, a fluid connection passage between the suction chamber and a product reservoir with a device for administering an injectable product wherein, when the suction chamber is placed on tissue, suction may be applied to the tissue.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

51

2

Int. Cl. 2:

A 61 M 5/20

A 61 J 7/00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeneigentlich

DT 25 51 991 A1

11

# Offenlegungsschrift 25 51 991

21

Aktenzeichen: P 25 51 991.9

22

Anmeldetag: 17. 11. 75.

43

Offenlegungstag: 29. 7. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

19. 11. 74 Großbritannien 49989-74

19. 11. 74 Großbritannien 49990-74

30. 12. 74 Großbritannien 56007-74

9. 5. 75 Großbritannien 56007-74

25. 7. 75 Großbritannien 56007-74

54

Bezeichnung:

Dosierende Arzneispender für die perorale und Injektionsbehandlung

71

Anmelder:

Wagner, Wolfgang, Dr.med., 1000 Berlin

72

Erfinder:

gleich\*Anmelder

DT 25 51 991 A1

ORIGINAL INSPECTED

7. 76 609 831/612

46/70

Dr.med.Wolfgang Wagner, 1 Berlin 27(West) Klosterfelder Weg.29  
Staatsangehörigkeit: Bundesrepublik Deutschland

Titel: Dosierende Arzneispender für die perorale und Injektions-  
behandlung .

Einleitung:

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Medizintechnik, speziell der Arzneiverabreichung.

Stand der  
Technik:

Druckspeicherflaschen in Verbindung mit fester Dosierung und ohne Trennung von Arznei und Antriebsmittel werden zur Arzneiverabreichung auf die Haut, Schleimhäute und Bronchien in den letzten Jahren in steigendem Umfange in der Medizin angewandt. Als Treibmittel werden hauptsächlich die Freone  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (Frigen 11, Hoechst) mit Siedepunkt  $23,7^\circ$ , das  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (S.p.  $-30^\circ$ ) und zur Siedepunkteinstellung beigemisches  $\text{CF}_3\text{CFC}_2$  (S.p.  $+3,55^\circ\text{C}$ ) verwendet. Zum Schlucken bestimmte Arzneien werden weiterhin in Tropfflaschen abgegeben, einzuspritzende Flüssigkeiten vom Hersteller in Ampullen oder Einmalspritzen verpackt. Dabei sind Einmalspritzen im Handel, bei denen ein Lösungsmittel erst vor der Injektion mit einem Arzneipulver in Verbindung tritt und zur Auflösung in diesem geschüttelt werden muß. Injektionsflüssigkeiten werden auch in kleine Stopfenflaschen abgepackt für mehrfachen Gebrauch, unter Einspritzung unsteriler Luft vor der Spritzenfüllung verwendbar.

Aufgabe:

Mittels der vorliegenden Erfindung soll die perorale Arzneibehandlung dadurch erleichtert werden, daß Tropfen vom Patienten oder Betreuer nicht mehr abgezählt werden müssen und kein zusätzliches Spülgefäß erforderlich ist. Insbesondere für die Behandlung von Geisteskranken ist dabei noch von Vorteil, daß die Menge der verabfolgten Arznei dem Patienten nicht bekannt gegeben werden muß. Auf dem Injektionsgebiet sollte die umständlichere Einzeldosisverpackung überwunden und die herkömmliche Spritze wenigstens für den subkutanen Anwendungsbereich eingespart werden, jedenfalls aber die mühsam zu bewerkstelligende Dosierfunktion der Spritze. Um diese Ziele zu erreichen mußte der technische Aufwand für die Dosiervorrichtungen gesenkt werden; in erster Linie aber waren die Funktionen vom Arzneieinfluß in die Dosierkammer bis zum Ausfluß unter die Haut weitgehendst zu automatisieren.

Lösung:

Zur Erreichung dieser Ziele wurde von einem Deutschen Reichspatent ausgegangen, das Membrantrennung der Arznei in der Flasche vorsah, dann Druckspeicherflaschen gewählt mit einer Trennung von Druckgas oder Treibmittel oder fortgeleitetem Flüssigkeits- oder Gasdruck von der Arznei durch eine Membran oder vorteilhaft unter Flüssigkeitstrennung durch einen Kolben Druckgaseinschluß in einer Membran dahinter oder einem leicht verschieblichen Faltenbalg. Die Arzneibewegung in den Dosierkolben erfolgt zunächst durch den Dosierkolben unter Steuerung vom Arzneiauslaß her, dann durch Senkung eines Ventiles am in der Arznei gelegenen Ende des Füllröhres durch die Flaschenhalsdichtung, durch Drehung des Dosierkolbens mit exzentrischen Ventilsitz über dessen ovaläre Form unter Verwendung einer Sperrscheibe gegen Ventilschluß vor Druckausgleich, endlich vom Arzneiauslaß her unter Begrenzung des Kolbenweges durch eine in elastischer Hülle liegenden Saite. Der Arzneiausfluß aus der Dosierkammer wird durch Zug an eben dieser Saite bewirkt oder über Federkraft oder über den Druck in der Arzneiflasche unter Ventilbewegung + des Dosierzylinders als Ganzes. Für den Praxis- und Klinikgebrauch wird von größeren Druckspeicherflaschen ausgegangen, deren Arznei dadurch in Spritzen eingefüllt wird, daß nach Betätigung des Auslaßventiles bei eingeführtem Spritzenkonus durch Heben oder Senken, über die Füllung der Spritzenkolben bis zu einem Anschlag gehoben wird (Bei feststehendem Kolben ist auch eine Bewegung des Spritzenzylinders gegen einen Dosieranschlag denkbar). Der Luftabschluß der Arzneiaustrittsöffnung wird durch verschiedene in Verschußstellung zurückfedernde Deckelkonstruktionen bewältigt, auch unter Anwendung desinfizierender Pasten und Massen oder Oberflächen, durch Absaugung von Flüssigkeit oder Luft, durch Bandbewegung von der Arzneiaustrittsöffnung weg (mit oder ohne Durchlaßloch für den Spritzenkonus), durch Gas- oder Flüssigkeitsstrom, im stationären Bereich auch bereits im Bereich der Dosierkammer und der Zuleitungen; +e durch Ausblasen von Arzneiresten aus der Kanüle, über Hitze- oder Kälteanwendung wird diese mehrfach verwendbar. Bei Einmalgebrauch scheint das Aufsetzen einer Kanüle mit keimfeindlichem Kittrand im Konus und deren Belassen nach Gebrauch unter Verschuß der Kanülenspitze durch ein Deckelpolster als ein billiges Mittel. Die Anwendung in Sauginjektionsgeräten oder die Ausbildung des Dosierspenders selbst als solches (zum Wegwerfartikel bestimmt und Raster und Formunterscheidungen für Blinde

- 3 -

seien noch erwähnt die Einzeldruckspeicherampulle für Perorale und Injektion.

Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels:

Figur 1 zeigt eine Zweikammerdosiervorrichtung in Verbindung mit einer Arzneiflasche mit membrangebundener Belüftung. Die Dosierung wird mittels Spindel(1) mit Rechts- und Linksgewinde eingestellt. Die Luft über der Arznei, in welche das Füllrohr(5) eintaucht, wird durch die Hülle(6) begrenzt und steht über die Öffnung (9) mit dem Belüftungsraum in Verbindung, der Arzneiraum über das Füllrohr mit der Dosierkammer(11), welche durch das Rückschlagventil(12) und die durch Druck der Spritze betätigte Ventilhülse(13) verschlossen wird. Voraussetzung für die Inbetriebnahme der Einrichtung ist die Lösung der starren Verbindung zwischen über feststehenden Kolben verschieblichen Zylinderkappen am Riegel(2) und die Betätigung der Luftzylinderkappe(3) als Pumpe bis zur Öffnung des vorbelasteten Ventils(4) im Füllrohr. Zur Inbetriebnahme werden die Zylinderkappenbewegungen über die Spindel wieder gekoppelt, so daß eine der entnommenen Arzneimenge entsprechende Luftmenge in der Arzneiflasche in die elastische Hülle verschiedener Wandstärke um die Raumauffüllung von einem Ende her zu begünstigen eingepumpt wird, während das Rückschlagventil(7) ein Entweichen der Luft durch das Belüftungsrohr(8) verhindert. Die Pumpenfunktion der Luftzylinderkappe wird durch das Rückschlagventil(10) ermöglicht, die Arzneiabgabe aus der Dosierkammer durch das Rückschlagventil(12) nach Öffnen der Ventilhülse(13) durch Druck auf den Spritzenkolben(14) unter Senkung der Dosierzylinderkappe(15). Nach Entleerung der Dosierkammer wird der Dosierkammerzylinder über den Zahnrast(16) festgehalten. Die Dosierung ist auf einer Skala(17) ablesbar.

Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels:

Figur 2 stellt beispielsweise eine Einkammer-Dosiervorrichtung vor unter Anwendung bereits unter Gasdruck bestehender Arzneibehälter. In Figur 2a wird der Gasdruck durch eine die Flaschenwand umgebende Hülle(6) mit komprimiertem Gas zwischen Hülle und Flaschenwand auf die im Innern befindliche Arznei wirksam. Die Gashülle umgibt

auch den kurzen Füllrohransatz(5). In Figur 2b wird durch Gasdruck bei zylindrischem Arzneibehälter ein Kolben(18) gegen die Arznei in Richtung auf das Ausflußrohr vorgetrieben.

Die Funktion der Dosiervorrichtung(Figur 2) setzt eine Dosiereinstellung am Kolben(19) mittels der Rändelschraube(20) voraus, wobei eine Schneckenhülse(21) dicht über dem Füllrohr(5) verschieblich ist. Der obere Rand der Rändelschraube begrenzt die Bewegung der Dosierzylinderkappe(15) nach oben, deren Innenrand betätigt einen Federmechanismus über eine Nase mit steilem Abfall in Verbindung mit einer Dosierskala, um die Dosiereinstellung auch hör- und tastbar zu gestalten. Die Kolbendrehung bei der Dosiereinstellung wird durch eine Nut (22) zwischen Kolbenrohr(23) und Füllrohr gehindert. Die Flüssigkeitsfüllung der Dosierkammer kann nur erfolgen, wenn die Dosierzylinderkappe dem Dosierkolben aufliegt und nachdem durch das geschlossene Rückschlagventil(25) und den Stopfen(26) die federnde und mittels Hülle geschützte Nadel(27) über die Ausflußöffnung des Spritzenkonus das Schlupfventil(25) im Dosierkolben geöffnet hat. Infolge Reibungsverzögerung durch den Führungsring(28) am Ventilkegel schließt sich das Ventil erst so spät, daß auch das größte Füllvolumen in die Dosierkammer eingeflossen sein kann. Ein Zwischenring(24) sichert die Freiheit der Kolbenrohrbewegung. Die Membran(29) schützt die Dosierkammer vor Verunreinigung. Fig. 2a zeigt Membran-, Fig. 2b Kolben(18) vortrieb. Beim Beispiel der Figur 2c ist die Haut mittels eines Saugzylinders (35) in Verbindung mit einer Wasserstrahlpumpe(36) hochgezogen. Die Arzneiflasche ist in einem verschieblichen Innenzylinder(37) gedichtet, der vor der Injektion mit einer Nut in einen Federschnapper(38) eingreift. Durch den Sog wird die Arzneiflasche mit Dosiervorrichtung(39) und aufgesteckter Kanüle zur Haut hin bewegt. Bei Hemmung der Kanüle durch den Anschlag(40) wird zuletzt der Dosierzylinder gesenkt, so daß die Arznei ausfließt.

Figur 2d zeigt eine Dosiervorrichtung, ähnlich wie bei den eben dargestellten. Der Zufluß aus dem Füllrohr(5) durch den Kolben(19) wird über das Ventil(30) durch Senken der Schieberhülse(31) ausgelöst, wobei die Zylinderkappen nebst Füllrohr über die Befestigungs-

- 5 -

löst, wobei die Zylinderkappen nebst Füllrohr über die Befestigungsklammer(32) an der Arzneiflasche festgehalten werden. Die Höhenverstellung des Kolbens erfolgt über das Schneckengewinde(21) an der Zylinderkappe(20) bei Achsenbefestigung durch Schneideflügel am Füllrohr im Stopfen und Führungsstift und Führungsrinne zwischen Schneckengewinde und Kolbenrohr(zur Dosierung).

In Figur 2e ist das Ventil(30) für den Arzneizufluß in die Dosierkammer innerhalb des Dosierkolbens gelegen. Nach Einstellung der Dosierung(wie oben) wird über die Drehung der ovalen Dosierzylinderkappe(15) und damit des Dosierkolbens bei feststehender Ventilplatte im Ventil(30) eine Öffnung der Ventilplatte mit einer solchen im Ventilsitz zur Deckung gebracht. Nach Einfluß der Arznei wird der Dosierkolben durch die Feder(33) in die Ausgangsstellung zurückgeführt. Figur 2f zeigt eine Klammer mit der Aufschrift "Morgen" am einen Ende und "Abend" am andern. Der Unterschied zwischen den zwei Enden wird noch dadurch leichter feststellbar, daß das eine Ende eine runde, das andere eine eckige Form aufweist. Die Klammer dient zur Aufnahme von zwei Dosiervorrichtungen oder Spritzenzylinder, deren Verwechslung dadurch ausgeschlossen ist. Es besteht auch eine federnde Verbindung zwischen den Dosiervorrichtungen und den Dichtungskappen für die Kanülenansatzstutzen.

Figur 2g zeigt eine Einzelheit einer Abwandlung von Beispiel 2e. Der Ventilsitz des Ventiles(30) liegt zentral auf der Oberfläche des Dosierkolbens(19) und wird von der Zugfeder(95) gehalten. Die exzentrisch zum Dosierkolben liegende Scheibe(96) hat eine Einkerbung für den Durchlass des Ventilkonus(Ventilplatte). Nach Einstellung der Dosierung wird die Schraube(97) gedreht und mit ihr die Scheibe gegen die Feder(33) über einen eckigen Stift in kantiger zentraler Bohrung der Scheibe. Nachdem der Ventilkonus durch den Überdruck im Vorratsgefäß in die Einkerbung der Scheibe gehoben wurde, wird deren Drehung verhindert bis ein Druckausgleich zwischen Druckspeicherbehälter und Dosierkammer hergestellt ist. (Der Ventilkonus wird jetzt von der Feder in den Sitz zurückgezogen, und die Scheibe sperrt nach Drehung durch die Feder(33) die Bewegung des Ventilkonus). Die Dre-



Drehung durch die Feder(33) die Bewegung des Ventilkonus). Die Drehung der Scheibe kann auch über eine gezähnelte Randleiste an der Scheibe und einem gezähnten Rand innerhalb des Dosierzylinders(15) erfolgen(Figur 32f). Der Dosierzylinder ist durchscheinend(vom Material)

Beschreibung des dritten Ausführungsbeispiels :

Figur 3 zeigt eine Dosiervorrichtung wie eben beschrieben, wobei Vorrichtungen zum Dosiswechsel nicht gezeigt werden. Der Dosierzylinder weist einen tellerartigen Rand(43) auf, der gegen die überragende Behälterwand gedichtet ist. Letztere zeigt einen Dichtrand(42) gegen den Dosierzylinder. Der zwischen beiden Rändern liegende Raum enthält einen Faltenbalg, von dem Entlüftungskanäle zum Raum über dem Spritzenansatzstutzen(13) unter einem antibakteriellen Band(51) führt. Wird die Deckelscheibe(46) gegen die Feder(47) beiseitegeschwenkt, so bewirkt das Transportrad(50) über die gefederte obere Zahnleiste(48) unter der Deckelscheibe eine Bewegung des Bandes(51), welches in regelmäßigen Abständen Löcher für den Spritzenkonus aufweist. Wird der Spritzenkonus eingeführt und der Dosierzylinder gegen eine Feder gesenkt, so entweicht die Luft aus dem Faltenbalg neben dem Spritzenkonus bis zum Einrasten des Deckelschwenkarmes im Schnäpper(52). Der Dosierzylinder entleert sich in die Spritze. Wird diese entfernt, so schwingt die Deckelscheibe zurück, das Band wird über die Wirkung der gefederten unteren Zahnleiste(49) weiterbefördert (und damit das Loch), der Schnäpper gelöst und der Dosierzylinder gehoben. Der entstehende Unterdruck zieht das Band in den Spritzentrichter. Der Arzneivortrieb geschieht über die Druckflaschenmembran.

Figur 3a zeigt das Beispiel einer Festdosierung. Diese erfolgt innerhalb eines zylindrischen ziehharmonikaartig faltbaren Plastikkörpers (53), der in eine entsprechende Aushöhlung am Flaschenboden eingeschoben ist. Bei Druck auf das Füllrohr(5) dichtet der untere Rand des Plastikkörpers ab und der Inhalt wird unter Öffnen des Ventiles(12) durch Spritzenansatzstutzen entleert unter Luftcintritt durch das Luftrohr (8) in den membran(6) begrenzten Raum. Der Verschlußdeckel wird über ein zurückfederndes Scharnier(54) gegen den Flaschenhals gedichtet.

| - 7 -

Figur 3 b zeigt ein Beispiel mit Festdosierung innerhalb des Flaschenhalbes. Bei Senken des Füllrohres(5) wird dieses zunächst in den Dosierkolben versenkt, so daß die Eintrittöffnungen(56) gedichtet werden unter Öffnung des Rückschlagventiles(30). Weitere Senkung des Füllrohres bewirkt eine Senkung des Dosierkolbens, wobei sich die Dosierkammer über die Kanäle(57) innerhalb einer Druckspeicherflasche füllt. Läßt jetzt der Druck auf das Füllrohr nach, so wird das Rückschlagventil geschlossen, die Eintrittöffnungen liegen innerhalb der Dosierkammer frei und infolge des Druckes der Flüssigkeit gegen den Dosierkolben wird dieser gehoben und die Dosierkammer entleert. Das Füllrohr wird durch eine Membran mit Federung(55) geschützt, der Eingang zum Kanülenansatzstutzen durch ein Bänder(51). Diese werden aus Kassetten(659) auf Rollen(60) aufgespult. Die Spulenbewegung erfolgt über die Abwärtsbewegung des Hebels(61) mit Zahnleiste durch gleitende Reibung bei Sperrung der Gegenrichtung vor Einführung des Spritzenkonus. Nach Entfernung desselben wird der Eingangsschließ durch federnde Bügel verschlossen.

Figur 3c zeigt einen Verschuß mittels durch Adhäsion oder Klebefläche haftender gestapelter Plättchen mit starker Affinität zum Rand des Spritzentrichters(13). Gegen die Feder(58) kann der Verschußdeckel mit den gestapelten Plättchen im Führungsschlitz(62) gehoben und seitlich weggekippt werden, wobei ein Plättchen am Rande des Kanülenansatzstutzens haften bleibt. Nach Abziehen des Plättchens kann der Spritzenkonus eingeführt werden. Unterfläche der Plättchen und Außenschicht der Polster(63) - in Detail A mit Luft oder Flüssigkeit gefüllt - , die beispielsweise aus Silicon bestehen, können einen hohen Gehalt an Metallpulver (beispielsweise von Aluminium) aufweisen. Das notwendige Rückschlagventil ist nicht dargestellt.

Figur 3d zeigt einen Verschuß mittels Magnetschiebers(55). Das Rückschlagventil(30) wird durch den Druck des Spritzenkonus unmittelbar betätigt. Figur 3e zeigt eine Lösung mit zwei Festdosiervorrichtungen an einem vieleckig gestalteten Arzneibehälter, der bei Gebrauch nach Bedarf auf verschiedene Kanten gestellt wird.

4. Ausführungsbeispiel:

die Dosiervorrichtung + Spritze

In Figur 4 wird der Dosierkolben durch eine Arretierung(64) der Kolbenstange der beim Füllen auf den Spritzentrichter aufgesetzten<sup>+</sup> abgelöst, wobei die Ausladung des Spritzenzylinders während der Betätigung des Rückschlagventils der Druckspeicherflasche der Spritzenklemmhalterung<sup>(665)</sup> aufsitzt (oder unter derselben zur Füllung gesenkt wird, wobei die Spritzenklemmhalterung federnd mit der Druckspeicherflasche verbunden ist, s. Figur 4a). In Figur 4a ist die Arretierstange mittels der Halterung(66) an der Druckspeicherflasche befestigt. Die Kolbenarretierung kann federnd zurückgezogen und dabei längs einer Dosierskala(17) höhenverstellt werden, bzw. kann in entsprechende Bohrungen eingesteckt werden. In Figur 4b besteht die Variation in einer vorbestimmten<sup>ten</sup>, gelenkigen Verbindung mit der Arzneiflasche, welche das Einschwenken mindestens zweier Arretierstangen verschiedener Höhe oder Dosiereinstellung erlaubt. In Figur 4c wird die zu füllende Spritze in eine Hülse eingeschoben, innerhalb deren ein Gewindebolzen(64) mit Dosierskala und Knacke(17), ähnlich wie zu Figur 2 beschrieben, eine exakte Vordosierung erlaubt. Die Anwendung des Prinzips innerhalb einer Injektionsvorrichtung zeigt Figur 4d am Beispiel einer Einrichtung zur Einzelsuginjektion. Der Spritzenzylinder wird dabei bis zum Anschlag(67) in den Saugzylinder(35) eingeschoben, der Dichtungskolben<sup>nach</sup> Stößel(68) nach Einrasten der Dosiermutter(69) im Raster(70) gemäß Skala und Knacke(17) höhenverstellt. Nach Einführen des Spritzenkonus in den Füllstutzen einer Druckspeicherflasche und Betätigung des Rückschlagventils hebt sich der Spritzenkolben im eingestellten Umfange. Durch Zug am Handgriff(71) werden Anschlag(67) und Raster(70) ausgelöst und die Spritze kann über die Führungsklaue(72) am Stößel(68) bis zum Einrasten der Dosiermutter im Federschnäpper(38) gehoben werden. Anschluß der Einrichtung an einer Strahlpumpe und Abdichtung des Saugzylinders durch Aufsetzen auf die Haut bewirken bei ungehemmter Abwärtsbewegung von Dichtungskolben und Spritze die Injektion unter die angehobene Haut. Figur 4e zeigt eine Dosierung bei Hinderung der Aufwärtsbewegung des Kolbens durch eine einstellbare Arretierung innerhalb der Spritze selbst über eine Einschraubhülse(23), Figur 4f eine solche, welche an der Kolbenstange getätigt wird, wobei ein gefederter Stift(64) in Rasterungen

+ Arretierung eines Kolbens

der Kolbenstange eingreift. Figur 4g zeigt einen Sperrstift an einer Halteklammer (abnehmbar) auf der Spritze, welcher fest oder verstellbar über Rasterungen die Bewegungen des Spritzenkolbens gegenüber dem Spritzenzylinder begrenzt. Figur 4h zeigt die Verbindung mehrerer

Druckspeicherflaschen kanitger Form über Nut und Feder an den entsprechenden Wandstellen oder durch Plastikringe zu einem Block.

Figur 4i bringt die Verbindung einer Doppelflasche mit getrennter Arzneilagerung bei gemeinsamem Füllstutzen. Letzterer befindet sich +a über einem Rückschlagventil, dessen Funktionsablauf durch die Länge des Einfüllrohres bestimmt ist, das in den Spritzenkonus eindringt und dem Spritzenkolben aufliegt. Außerhalb des Gebrauchs wird das Füllrohr durch eine gefederte Hülle geschützt. Ist das Füllrohr zur Maximallänge ausgefahren, so wird dessen seitliche Öffnung zum Zuflußrohr (73) frei. Nachdem die Dosiereinrichtung der zweiten Arzneiflasche wie bei Figur 3b aber über Handstange (71) betätigt wurde, kann die zweite Arznei einfließen. Bei Figur 4j befindet sich eine Dosiernische eingelassen in die Kante einer Arzneidruckspeicherflasche. Die Spritze wird in den Füllstutzen eingesteckt nach Heben des Verschlußdeckels. Dann werden Spritze und Füllstutzen mit dessen vorspringendem Rand (13) hochgezogen und dadurch das Ventil geöffnet. Nach der Dosierung über Anstoßen des Spritzenkolbens an der Nischendecke wird die Füllstutzenhülle von Hand zurückgeschoben, so daß die Spritze entnommen werden kann.

5. Ausführungsbeispiel :

Figur 5 bezieht sich auf die Auflösung von Feststoffen durch ein Lösungsmittel, das über den Füllstutzen in einen Trichter geleitet wird, indem der Strahl umgelenkt wird und die Auflösung eines Pulvers und schließlich die Füllung der Spritze bewirkt.

In Figur 5a ist eine Hülle mit einem filterartig wirkenden Gewebe bzw. mehreren Filterschichten ausgefüllt und der Arzneiflasche zu mit Feststoffen beschickt, die zwin den Strom zwischen Füllstutzen und Spritzenkonus gebracht herausgelöst werden.

#### 6. Ausführungsbeispiel:

Figur 6 zeigt eine elektronische Ausführung der Einrichtung zu Bei-

spiel 4. Das Magnetventil(76) wird durch Druckschalter(77) geöffnet bei Einführung des Spritzenkonus. Wenn das Spritzenkolbenende die Lichtschranke zwischen Lampe(78) und Fotozelle(79) unterbricht, wird über das Steuerelement(80) das Magnetventil geschlossen.

In Figur 6a betätigt die Erschütterung im Flüssigkeitspolster des Verschlusses das Magnetventil(76), sobald der Spritzenkolben eine erhabene Zylinderwandmarkierung überquert.

#### 7. Ausführungsbeispiel:

In Figur 7 ist der Füllstutzen zu einem Zylinder erweitert, welcher von einem dichtenden Deckel verschlossen wird, von einer Flüssigkeit durchströmt werden kann und zur Öffnung hin gedichtet eine Spritze aufnimmt. Während die Flüssigkeit abgesaugt wird, geht der Spritzenkonus an elastischen Polstern vorbei zum Rückschlagventil bzw. zur Arzneiflasche. In Figur 7a wirkt hinter einem für den Spritzenkonus durchgängigen Diaphragma über den Dichtkissen ein Sog.

#### 8. Ausführungsbeispiel :

Das Beispiel der Figur 8 bezieht sich auf eine Schlauchlagerung einer Arznei zwischen abteilenden Isolierkörpern(74). Wird der Schlauch von einem Ende her unter Druck gesetzt, so gerät der Isolierkörper am anderen Ende über die Dichtung(63) in den Bereich der Verschlusskappe und kann nach Unterbrechung der Druckzufuhr manuell abgehoben werden. Nach Einführung des Spritzenkonus und erneuter Druckerhöhung fließt die Arzneimenge in die Spritzewelche im Schlauch bis zum nächsten Isolierkörper eingeschlossen ist.

#### 9. Ausführungsbeispiel:

In Figur 9 wird ein Beispiel für eine Arzneiflasche mit Dosiervorrichtung für den oralen Gebrauch dargestellt. Die Halteklammer(32) hat fußartige Ausläufer, welche dazu benutzt werden die Vorrichtung mit der Dosiervorrichtung nach unten abzustellen. Die Ventilhülse(13) setzt sich in einen Bügel fort, der sich durch zwei Finger betätigen läßt. So wird der zweiteilige Verschuß(76) in einem, d.h. wegen der Symmetrie der Konstruktion in zwei Scharnieren vogelschnabelartig geöffnet gegen die Feder(25). Anschließend wird die Rückschlagklappe und damit der Dosierkolben betätigt. +anschließend.

Figur 9a zeigt einen dosierenden Arzneispender, bei dem die Arznei über die Öffnung(82) in den Dosierzylinder eintritt und sich der Dosierkolben(19) mit Hilfe der Feder(83) bis zum Kolbenanschlag(84) senkt. Wird der Exzenter(85) mit Handhebel betätigt, so hebt sich der Dosierzylinder und die ringförmige Öffnung(82) gerät in Deckung zur Austrittsöffnung(87). Die Dosierung wird über die Handkurbel am Verstellschloß(86) mit mechanischer Drehverhinderung betätigt. Das Druckgas wird in die Rollmembranen(9) über einen Füllstutzen mit Rückschlagventil eingefüllt.

#### 10. Ausführungsbeispiel:

Figur 10 zeigt eine Einzelampulle unter Druckgaswirkung, welche in eine Spritze sich entleert, nachdem der Stopfen von der Kanüle durchstoßen ist, (vor verschieblicher Gitterhülse) oder vom Kanülenansatzstutzen.

#### 11. Ausführungsbeispiel:

In Figur 11 wird ein hülsenartiges Kanülenansatzstück außerhalb des Gebrauchs im wasserumspülten Zwischenraum zwischen Rückschlagventil (25) und kissenartiger Dichtung(63) durch einen Federmechanismus(88) gehalten. Kleine Flügel(89) begünstigen eine Drehung im Strom der Reinigungsflüssigkeit. Bei Senkung des Deckelzylinders(90) mit der kissenartigen Dichtung öffnet das hülsenartige Ansatzstück das Rückschlagventil und bildet eine gedichtete Verbindung mit dem Füllrohr(5), zur Füllung der Spritze. Nach Gebrauch führt die Feder(91) den Deckelzylinder in die Ausgangsstellung zurück.

#### 12. Ausführungsbeispiel:

Figur 12 zeigt einen Dosierkolben(Dosiereinrichtung), der über den Ventilstutzen(rohr)(92) mit einer Arzneivorratsflasche in Verbindung gesetzt werden kann, selbst aber mit einer Leiste(93) neben anderen Dosierköpfen in fester Verbindung zu einem Spülsystem steht, das in technisch bekannter Weise über Magnetventile(76) mit Zeitschaltuhr(94) periodisch betätigt wird. Bei Einführung des Ventilstutzens in die zuvor mit Deckel steril verschlossene Arzneiflasche wird das Rückschlagventil(25) der Arzneivorratsflasche durch einen Stift(99) ge-

öffnet. Der Inhalt der Arzneiflasche steht unter Druck oder wird beispielsweise über ein Spülsystem unter Druck gesetzt. Bei der in Figur 12 gezeigten mechanischen Lösung der Steuerung des in den Endstellungen positionierten Ventiles(30) innerhalb des Dosierkolbens(19) befindet sich das 2/2-Schiebeventil(100) in der Position A, so daß die Arznei in den Dosierzylinder(15) einfließen kann, insofern das Magnetventil(76) in Position A steht. Gegen den Druck der Feder(83) wird der Dosierkolben vorwärts getrieben bis der Stößel des Ventiles(30) an den Auslaßbrohrschieber(101) anschlägt und so verschoben wird, daß das Ventil(30) aus der rastergesicherten Schlußposition in die rastergesicherte Öffnungsposition gerät. Über die Betätigung des Auslaßbrohrschiebers(101) wird das 2/2-Schiebeventil(100) in Position B gebracht, so daß der Arzneieinfluß gesperrt wird. Während der Abwärtsbewegung des Dosierkolbens durch die Wirkung der Feder(83) fließt Arznei über das Ventil(30) durch den Dosierkolben.

Durch Anschlag des Ventilstößels(30) an den Einlaßbrohrschieber(102) wird Ventil(30) geschlossen und das 2/2-Schiebeventil in Position A zurückgebracht. Über das Magnetventil(76) wurde inzwischen in dessen Position B anstelle der Arznei die Spülflüssigkeitszufuhr freigegeben, so daß bei der nächsten Dosierkolbenbewegung durch Einfluß derselben die Arznei durch das Auslaßrohr entleert wird, usw. Bei Schluß des Deckels(54) wird über die Steuereinheit(80) die Position B des Magnetventiles(76) beibehalten. Ein Kontaktschalter(77) am Deckel bewirkt durch Druckbetätigung die Umschaltung des Magnetventiles in Position A und die Entriegelung am Riegel(103) unter Öffnung des Deckels, nachdem der Auslaßbrohrschieber über den Dosierkolben betätigt wurde.

In Variation A (Figur 12a) erlaubt die gedichtete Kolbenplatte(104) an der Schraube(105) eine dosisverändernde Höhenverstellung; der Ausflußstutzen liegt in der Mitte der Kolbenplatte. Das mechanische Schiebeventil(100) ist durch ein elektro-mechanisches Ventil(106) ersetzt mit elektrischen Kontakten(107).

### 13. Ausführungsbeispiel:

In Figur 13 befindet sich neben der Arzneidruckflasche eine Druck-

flasche mit Spülflüssigkeit oder Desinfektionsgas bei Flüssigkeits- bzw. Gasaustritt in einen gemeinsamen Raum, der durch einen gefederten Deckel abgeschlossen wird und auch eine Kanüle einschließen kann. Das Ventil(108) in Hebelverbindung mit dem Deckel bewirkt, daß das Kanüleninnere kurzzeitig mit dem unter Druck stehenden Spülflüssigkeitsbehälter in Verbindung tritt. Das 2/2-Ventil(109) wird durch Sog (z.B. eines Sauginjektionsgerätes) oder durch Handbedienung gegen die Feder(110) von Position B in Position A gebracht, so daß das Kanüleninnere mit dem Arzneivorrat verbunden ist. Die weiteste Deckelöffnung in Position III erlaubt das Aufsetzen der Einrichtung auf die Haut. Während des Deckelschlusses durch Feder(111) wird dieser kurze Zeit in Position II gebracht, so daß das Ventil(108) sich öffnet und dann geschlossen<sup>+</sup> (zurück in Position I). Das 2/2-Ventil war zuvor durch die Feder(110) in Position B zurückgebracht worden. +wird.

In Figur 13a wird das Ventil(108) einer Druckflasche mit Reinigungsflüssigkeit oder Desinfektionsgas für eine vorbestimmte Dauer (wie in der Technik bei Sprayflaschen üblich) geöffnet, wenn der Deckel gerade geschlossen ist. Der Reinigungsstrom ist dabei gegen den Arzneiauslaß gerichtet.

In Figur 13b wird das Druckfläschchenventil durch die Senkung der Kanülenansatzhülse(112) betätigt, welche von Reinigungsflüssigkeit oder Desinfektionsgas umgeben ist, wenn der Deckel(54) nach Betätigung des Ventils(108) durch eine Feder geschlossen ist.

In Figur 13c hat der Deckel eine zentrale Dichtung, durch welche bei Druck auf den Deckel der Kanülenansatzstutzen oder Einfülltrichter hindurchgeschoben werden, bis schließlich das Ventil zur Druckflasche betätigt wird.

In Figur 13d befindet sich die Reinigungsflüssigkeit oder das Desinfektionsgas in einem elastischen Schlauch,

in Figur 13e in einem elastischen Ballon im Innern der Arzneivorratsflasche.

#### 14. Ausführungsbeispiel:

In Figur 14 bewirkt der Schlag auf den gefederten Sperrstift(113) in



Endstellung des Dosierkolbens(19) eine kurzfristige Öffnung des Ventiles(108), das in Verbindung mit Druckgas steht, so daß die Arznei im Kanülenansatzstutzen bzw. in der Kanüle durch Gas verdrängt wird und zwar unmittelbar nach bzw. während der Injektion. Der Kanülenansatzstutzen wird von einem gedichteten verschieblichen Zylinder<sup>(114)</sup> umgeben, der oben durch eine exzentrische Deckelanordnung verschlossen wird. Drehung des Zylinders bei dessen Senkung auf einer Schraubenspindelführung(116) bewirkt über einen Anschlagdorn(115) die Öffnung des Deckels(54). Die Desinfektionsflüssigkeit oder -masse um den Kanülenansatz, welche auch den Kanülenansatzstutzenrand berührt und den Deckel, weicht in den Raum unter die durchlöchernte Führungsscheibe(117), die am Kanülenansatzstutzen befestigt ist, zurück. Während der Senkung des Zylinders wird über den durchbrochenen Dämpfungskolben(119) der Druckschalter(118) für das Ventil(108) betätigt, so daß Druckgas über das Auslaßrohr(120) mit Ringnut am Dosierkolben ausfließt. Nach der Injektion bewirkt das Ventil(108) in Hebelverbindung mit dem Deckel, daß das Kanüleninnere wie oben geschildert kurzzeitig mit einem unter Druck stehenden Spülflüssigkeitsbehälter verbunden ist. Das 2/2-Ventil(109) wird durch den Sog(z.B. eines Sauginjektionsgerätes) oder durch Handbedienung gegen die Feder(110) von Position B in Position A gebracht, so daß das Kanüleninnere mit dem Arzneivorrat verbunden ist. Die weiteste Deckelöffnung in Position III erlaubt, das Gerät gegen die Haut zu drücken. Das Problem der Abdichtung des Kanülenansatzstutzens kann dadurch gelöst werden, daß die jenen umfließende Masse, die aus 2 bis 3 Gewichtsprozent COK 84 Aerosil(Degusa) und 97 bis 98 Gewichtsprozent Lysol nach dem "Schneeballprinzip" gemischt wird, bei Drehung des Zylinders durch Verkleinerung der Schachtelräume vom Raum um den Kanülenansatzstutzen zurückweicht, während der Deckel aufgedreht wird. Auch hydrophobiertes Aerosil( 2 bis 3 Gewichtsprozent R 972 mit 97 bis 98 Gewichtsprozent Öl, z.B. "Melago" kann benutzt werden, zu einem Gel gemischt, oder andere Zusammensetzungen. Der Kanülenansatzstutzen kann in bekannter Weise dadurch hydrophobiert werden, daß er mit einer Siliconöllösung durchspült und anschließend 6 Stunden bei 500°C im Trockenschrank belassen wird. "Manuseptgel"(Bacillolfabrik Dr. Bode & Co. Hamburg) kann

benutzt werden, zur Herstellung fester Oberflächen "Impregnum" (Espe, + Scelfeld, Oberbayern) gelöst mit 1 Gewichtsprozent Formaldehyd vor Härterzusatz oder auch Silikon. Die beschriebenen Materialien bewährten sich bei der Hemmung von Colibakterien (Prof. Grossgebauer F.U. Figur 14a zeigt den oberen Teil einer Dosiervorrichtung, wie in den Beispielen 2 beschrieben, bei dem jedoch der Spritzentrichter über einen an der Ventilhülse zentral befestigten Stift mit weiterer Ventilplatte gegen Luftzutritt verschlossen ist. Wird der Spritzenkolben eingeführt, so öffnet er durch Druck auf eine kreuzartige Erhabenheit auf der Ventilplatte dieselbe und zugleich senkt er auch die Ventilhülse als Ganzes, so daß bei Senkung des Dosierzylinders die Arznei in die Spritze ausweicht.

In Figur 14b wird die Kanüle in Verbindung mit einer Dosiervorrichtung mehrfach gebraucht. Die Kanüle liegt innerhalb eines Raumes (114) mit Desinfektionssalbe, durch welchen sie hindurchtritt, nachdem der Deckelöffnung, wobei die Desinfektionssalbe durch eine Dichtung zurückgestreift wird und der entlüftete Faltenbalg zusammengedrückt.

In Figur 14c wird die Raumveränderung für ein Ausweichen der Salbe durch Drehung eines Zylinders (122) über schubladenartige Kammererweiterung erzielt bei feststehendem und über die Öffnung (123) entlüftetem Bodenzylinder.

Im Kanülenansatz (Figur 14b) ist eine elastische Dichtungsfläche, welche keimtötende Eigenschaften aufweisen kann, oder eine Kittmasse vorgesehen, die auch keimtötend sein kann.

#### 15. Ausführungsbeispiel:

Figur 15 zeigt eine Dosiervorrichtung ähnlich wie bei Beispiel 9a, die aber an eine Druckspeicherflasche ohne Rollmembran angeschlossen werden kann. Der Durchlaß (133) am Zylinder (15) für den Seilzug (125) ist durch einen Ventilmgummeschlauch gedichtet, die Öffnung um die Achse der Rolle (128) durch eine desinfizierende Masse. Der Dosierkolben wird unter Öffnung des Ventiles (30) gegen die Feder (121) durch den Seilzug über die Rolle nach unten gezogen, wobei die Membran (126) am Zylinderboden eine Druckwirkung auf das Ventil (127) verhindert und die Arznei sich in den Raum vor dem Kanülenansatz verschiebt. Die Betätigung des Seilzuges erfolgt über die Rolle mittels des Hebels (129), der bei geringem Spiel zweier Hebelnocken zwischen einem gefederten Zahradanschlag, zunächst unter dessen spür-

baren Einrasten in dem feststehenden Sperrzahnrad, bei Gegenlagerung des Zahnradradanschlages an der Hebelnocke eine Senkung des Hebels nicht zuläßt. Durch Zug am Kolben(130) (beispielsweise durch Sog einer Sauginjektionseinrichtung mit zylinderartigem Auslaß zur Aufnahme des Kolbens) wird das druckbalancierte Ventil(131) geöffnet und der Dosierkolben durch die in den Zylinder eintretende Arznei zum Kanülenansatzstutzen hin bewegt und die Arznei dort entleert. Dabei löst der Seilzug die Zahnradsperre(132) und der Hebel wird in die Ausgangsstellung gesenkt. Die Dosierung kann längs einer Skala(17) für mehrere feste Dosen, indem Sperrstifte in verschiedener Entfernung von der Hebelachse auf entsprechend angebrachte Schrauben stoßen und die Hebelbewegung blockieren. Verschlußdeckel und Kanülenansatzstutzen oder andere Plastikteile sind mit einem keimtötenden Überzug versehen. +erfolgen

#### 16. Ausführungsbeispiel: /Fig. 15a zeigt Arzneivorschub durch Faltenbalg.

In Figur 16 vermittelt eine Lochscheibe(134) zwischen Platten(135) den Transport eines Arzneipulvers oder von Tabletten in den Mischzylinder(136), wobei über Achsendrehung der Lochscheibe mittels schiefer Ebene der Kolben soweit gehoben wird, daß er Raum für die Bewegung und die Trockensubstanz läßt. Die Betätigung des Ventiles(108) bewirkt über den Schlauch(137) ein Eindringen des Lösungsmittels unter Kolben(19) hub gegen die Feder(138). Federnde Platten(139) im Kolben dienen als Mixer, welcher durch Hin- und Herbewegung der Kolbenstange(140) am Hebel(141) betätigt wird, während das Lösungsmittel über Betätigung des Ventiles(108) stetig oder stoßweise eingelassen wird unter Schluß des Auslaßventiles(25). Die Achsenöffnung ist durch eine Desinfektionsmasse(Gel) gedichtet oder der Hebel von einer dünnen Membran überzogen, welche auch die Achsenöffnung bedeckt.

#### 17. Ausführungsbeispiel:

In Figur 17 ist ein wärmeisolierender Kanülenansatzstutzen vorgesehen, auf den eine Kanüle mit Metallansatz aufgesteckt werden kann. Eine Kontaktfeder(142) zum Metallansatz der Kanüle steht in Verbindung mit einem Gleichstromerzeuger(143). Bei Einschaltung desselben erfolgt Stromschluß in der Kanüle mit starker Erhitzung derselben.

18. Ausführungsbeispiel:

2551991

In figur 18 umgibt ein Peltierelement(144)zylinderartig den Kanülenansatzstutzen und die Kanüle zur Kühlung und kann nach Öffnung(Fig.18a) über den Dosierzylinder zurückgeschoben werden.

19. Ausführungsbeispiel:

In Figur 19 werden zwei Flüssigkeiten für den oralen Gebrauch über Betätigung des Ventils(145) über einen gemeinsamen Auslaßstutzen entleert, wobei die Arzneimenge über einen Dosierkolben vorbestimmt wird, während die Menge der Spülflüssigkeit durch die Länge der Zeit der Betätigung des Ventils verändert werden kann.

20. Ausführungsbeispiel:

Figur 20 zeigt einen Faltenbalg statt Zylinder und Kolben. Figur 20 a: Der Behälter(145) ist so geformt, daß zwei Arzneidruckflaschen in ihm untergebracht werden können, der eine fest mit seinem Dosierzylinder(15a) durch das Einlaßrohr(146a) verbunden, während der andere zunächst mit seinem Einlaßrohr(146b) mit dem Dosierzylinder(15b) verbunden wird unter Öffnung des Rückschlagventils(25) nach Entfernung der Deckelkappe(147). Der Arzneieinfluß in den Dosierzylinder erfolgt nach Öffnung des Ventiles (166), durch die Hebelsteuerung(148) während der Segment(167) bewegung des Ventilringes(149), was beispielsweise während der Senkung des Behälters entsprechend der Teleskopführung eines Führungstiftes(152) in einer Führungsrinne der Wandhülse(180) erfolgt, welche beide Dosierzylinder umgibt. <sup>Fig 20b</sup> Der Übertritt der Arznei aus dem Einlaßrohr(146) in den Dosierzylinder erfolgt über längliche Tröge im Ventilring, welche für beide Arzneiauslaßrohre in verschiedener Entfernung zum Bewegungszentrum vorgesehen sind. Die Dosierkolben(19a, 19b) bewegung wird durch die Länge der Saiten(125a, 125b) begrenzt, welche durch einen Sperrmechanismus(154a, 154b) längs einer Dosierskala(17) festgelegt werden kann. Vor Verknotungen ist die Saite durch eine elastische Umwicklung gesichert, welche bei Nachlassen der Spannung in eine Reihe symmetrischer Wellen längs der Hülswand die Saiten angeordnet sein läßt. Der Raum zwischen dem Saitenansatz am Dosierkolben und der Öffnung für die Saite wird durch einen elä-

stischen Konus(155) gedichtet, welcher in eine zentrale Aushöhlung des Dosierkolbens eingepaßt ist, wenn der Dosierzylinder entleert ist. Der Saitenverlauf zwischen der Auslaßöffnung vom Konus(155a, 155b) und den Spannrollen(156a, 156b) ist durch eine tiefe Rille gekennzeichnet, so daß die Saite nicht längs des Ventilringes bei dessen Drehung gezogen werden kann. Über dem Ventilring ist eine Deckelscheibe(160) mit Druckfeder(158) befestigt. Die Rückwärtsbewegung des Dosierkolbens erfolgt bei Zylinderbelüftung unter dem Einfluß der Feder(124a, 124b) nach Öffnen des Ventiles(30) durch Druck von der Kanüle her oder in Variation A des Detail A (Fig. 20b) durch Sog eines Sauginjektionsgerätes über den Kolbenring(161) gegen die Rückstellfeder(162). Der Abschluß des beiden Dosierzylindern gemeinsamen Kanülenansatzstutzens erfolgt über eine verschiebbliche Hülse, deren Zwischenraum zum Kanülenansatzstutzen von einer Masse ausgefüllt ist, während der Deckel(54) durch einen elastischen Ring(163) mit einer beweglichen Hülse verbunden ist und erst nach Zurückweichen der Desinfektionsmasse mit der Hülsenbewegung gegen die Feder(164) aufspringt und den Kanülenansatzstutzen freigibt. Für die Masse werden Mastixtropfen(lacrimae) in einem Desinfektionsmittel wie Lyso, Lysol oder Merfen bis zur gewünschten Konsistenz gelöst; es eignet sich auch Latex zur Beimischung. In Detail A Variation B wird die gebrauchte Kanüle nicht entfernt, sondern taucht bis zum Wiedergebrauch des Gerätes in einen Desinfektionsflüssigkeitsbehälter(165) oder in eine Desinfektionsmasse, um das Kanüleninnere abzuschließen. In Variation A von Detail B (Fig 20d) wird der Raum zwischen Arzneieinlaßrohr(146a, 146b) und Arzneieinlaßöffnung im Dosierzylinder von einer Membran überspannt, welche in trogartige Aushöhlungen des Ventilringes durch den Arzneidruck vorgewölbt wird und die Zylinderfüllung erlaubt, während der bewegliche Ventilscheibenrand außerhalb der Trogbildungen die Gumme-(Silikon-)Membran andrückt, Kammerbildungen(170) im unbeweglichen Deckel(171) lassen in der Brückenscheibe(169), welche über gefederte Stifte(172) die Drehung des Ventilringes vermittelt, diese über den Saiten zurücktreten. In Variation B von Detail B werden übliche Ventile über den Ventilring gesteuert,

2551991

während die Ventile(166a,166b) entfallen.

Figur 20 e übermittelt die Skizze einer Lösung mit drei Dosierzylindern und drei verschiedenen Arzneibehältern.

Figur 20 f zeigt eine Lösung mit einem Arzneibehälter und zwei Dosierzylindern.

Figur 20 g zeigt eine Lösung mit zwei Arzneibehältern, von denen jedem je zwei Dosierzylinder zugeordnet sind.

21. Ausführungsbeispiel:

Figur 21 zeigt eine Erfindungsabwandlung für den oralen Gebrauch mit Doppelklappen(ventil)funktion(145)ähnlich wie in Figur 19.

Ergänzung zu Figur 20 a:

Ein Zählmechanismus(168) wird über einen Zapfen(167) betätigt und wirkt selbst auf eine Warnvorrichtung gemäß der Einstellung an einer Skala(173), auf der die Zahl der bei gegebener Dosierung möglichen Nutzungen abgelesen werden kann.

Tabelle:            Vorratsmenge: 50ml Insulin(Einheiten=Dosiereinheiten,

Zahl= Zahl der möglichen Benutzungen)

<u>Einheiten</u>	<u>Zahl</u>	<u>Einheiten</u>	<u>Zahl</u>
4	500	48	41
8	250	52	38
12	166	56	35
16	125	60	33
20	100	64	31
24	83	68	29
28	71	72	27
32	62	76	26
36	55	80	25
40	50	84	23
44	45	88	22

Ergänzung: Figur 4k zeigt eine Lösung, bei welcher der Spritzenkolben an einer Halteklammer über einer Arzneidruckflasche befestigt ist, der Spritzenzylinder aber bis zum verstellbaren Dosieranschlag unter Betätigung des Arzneiauslaßventiles gesenkt wird. Der federnde Faltenbalg hebt den Füllstutzen und das Füllrohr nach Gebrauch.

PATENTANSPRÜCHE:

- (1.) Einrichtungen zur Aufbewahrung und Dosierung von Arzneien für den peroralen und Injektionsgebrauch, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Vorrichtung zur veränderlichen Vordosierung mittels Pumpen nach Kolben-Zylinderart oder Faltenbälge mit wenigstens teilweise selbsttätiger (durch vorgespeicherte oder hydraulische oder pneumatische oder elektrisch erzeugte Kraft bewirkte) Hub- oder Schubbewegung oder mittels Rotationspumpen oder elektronisch gesteuerter Durchflußbegrenzung vor, hinter oder zwischen mindestens einem die Einzeldosis inhaltlich übersteigenden Arzneivorratsbehälter mit starren oder beweglichen oder teils starren und teils beweglichen Wandungen in fester Verbindung vorhanden ist oder mit diesem bestimmungsgemäß in Verbindung gesetzt wird, was auch unter Vermittlung von Injektions-spritzen oder mit einer Kanüle in Verbindung stehender Hohlräume und durch äußere Bewegungs- oder Hohlraumbegrenzung bewirkt werden kann, bei Trennung der antriebserzeugenden oder übertragenden Kraftquelle mittels Membran oder Vorrichtungen nach Kolben oder Zahnradart (also über die Bewegungsvermittlung bewegter mechanischer Teile) <sup>oder andere</sup> ~~von der~~ nach Dosierung zu baldigem Verbrauch bestimmten Arznei, -gegebenenfalls für den peroralen Gebrauch in fester oder lösbarer Verbindung mit einem Behälter oder einer Zuflußleitung mit Spülflüssigkeit oder für solche und zwar vor der Arzneiaustrittsöffnung oder vor einem Auslaßventil-, wobei für den Injektionsgebrauch mindestens eine die Keimbesiedelung des Arzneivorrates hemmende und deren biologische Brauchbarkeit erhaltende Vorrichtung <sup>sein kann</sup> ~~vorhanden ist und zwar~~ zum Abschluß der Arzneiaustrittsöffnung außerhalb des Gebrauches und zwar durch Dichtung einschließlich auch der Verwendung keimtötender oder hemmender Materialien oder Zusätze oder über einen unter den Einfluß keimtötender oder keimhemmender Stoffe gesetzten zur Außenluft gedichteten Behälter um die Arzneiaustrittsöffnung oder durch den Luftkontakt mindernde Formgestaltungen im Bereich der Arzneiaustrittsöffnung bis zum Auslaßventil einschließlich oder Vorrichtungen zum Absaugen in diesem Bereich oder zur mechanischen Massenverschiebung (einschließlich der Gas- oder Flüssigkeitsspülung) in diesem Bereich oder zur Erhöhung der Adhäsion + in diesem Falle auch bei fester Dosisbestimmung

des Verschlusses oder durch Vorrichtungen, die selbsttätig (durch vorgespeicherte oder hydraulische oder pneumatische oder elektrisch erzeugte Kraft bewirkt) einen Verschlusszustand wiederherstellen oder durch Vorrichtungen zur thermischen Beeinflussung, wobei alle genannten Schutzvorrichtungen auch eine in fester oder lösbarer Verbindung stehende Kanüle einschließen können, oder daß eine Einzeldosis mit im Behälter vorgespicherter antriebserzeugender Kraft vorhanden ist.

2. Einrichtungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Kraftquelle wenigstens eine Druckspeicherflasche verwendet ist.
3. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneibehälter eine Öffnung oder Öffnungen nur nach einer Seite aufweist.
4. Einrichtungen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr für den Arzneiaustritt fest mit dem Behälter verbunden ist oder ein Teil des Behälters ist.
5. Einrichtungen nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Volumenersatz für die verabfolgte Arznei innerhalb einer Hülle erfolgt, welche eine Trennung zur Arznei bewirkt.
6. Einrichtungen nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine unter Druckstehende Membran vom Behälterboden her ausbreitet.
7. Einrichtungen nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneiaustritt über Druck einer Flüssigkeit, oder eines Gases oder einer Mischung von Flüssigkeit und Gas auf



eine Membran oder einen Körper mit Kolbenfunktion bewirkt ist.

8. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+5, dadurch gekennzeichnet, daß die antriebsübertragende Kraftquelle von innerhalb oder außerhalb einer Membran wirkt, welche sich entlang der Behälterwandung ausbreitet.
9. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß Arznei und Gas-oder Flüssigkeitsraum zum Volumenersatz der verbrauchten Arznei durch eine Membran oder einen Kolben oder ein Gebilde mit Kolbenfunktion oder durch eine Membran und ein Gebilde mit Kolbenfunktion getrennt ist.
10. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß die antriebserzeugende Kraftquelle ein Kompressor ist.
11. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßventil durch die Arzneiaustrittsöffnung hindurch betätigt ist.
12. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück zu einer Spritze oder Kanüle in der Arzneiaustrittsöffnung zur Betätigung des Auslaßventils bewegt wird/und zwar zum Arzneibehälter hin oder weg von ihm.
13. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil vor dem Arzneieintritt in den Dosieraum durch die Arzneiaustrittsöffnung hindurch betätigt wird.

14. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil vor dem Arzneieintritt in den Dosierraum über Drehbewegung desselben betätigt wird.
15. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Umgebung der Arzneiaustrittsöffnung so gestaltet ist, daß mit dieser eine Spritze oder eine Kanüle direkt oder über ein Adapterstück verbunden werden kann.
16. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Arzneiaustrittsöffnung und Spritze oder Kanüle ein Verbindungsstück eingeschaltet wird, das feste oder flüssige Arzneien oder zu deren Wirksamkeit notwendige Substanzen zur Lösung durch die ausströmende Flüssigkeit enthält, in vorbestimmter Menge.
17. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+16 ,dadurch gekennzeichnet, daß ein Flüssigkeitswirbel über exzentrische Strömungsführung die Lösung fester oder flüssiger Substanzen begünstigen.
18. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+16 ,dadurch gekennzeichnet, daß Filtervorrichtungen die Lösung fester oder die Verteilung flüssiger Substanzen begünstigen.
19. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß durchscheinende Dosierbehälter verwendet sind.
20. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Arzneibewegung zur Dosierung als auch diejenige aus dem Dosierraum direkt, oder indirekt über Vermittlung

einer Feder, über Flüssigkeitsdruck als übertragende Kraftquelle bewirkt wird. + in den Dosierraum.

21. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Arzneibewegung aus dem Dosierraum über die Arzneiaustrittsöffnung durch vorgespeicherte Kraft erfolgt.
22. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß ein Dosierbehälter im Verhältnis zum Arzneivorratsbehälter beweglich angeordnet ist.
23. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Arzneibewegung in den Dosierraum über ein Ventil mit exzentrisch angeordnetem Ventilsitz erfolgt.
24. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+23 ,dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil die Arzneibewegung in den Dosierraum über eine Scheibe oder ein mechanisches Hindernis überhaupt zeitweise verhindert, wobei das Hindernis über Drehung des Dosierbehälters zeitweise beeinflußt wird, durch Druckausgleich zwischen Arzneivorrats- und Dosierraum außer Kraft gesetzt.
25. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, +u daß die Arzneiaustrittsöffnung durch eine dichtende Membran/oder einen Stopfen oder elastische Polster(auch mit Luft oder Flüssigkeit, welche ausweichen kann gefüllt) verschlossen ist.
26. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Dosievorrichtung sich innerhalb des

Arzneiflaschenhalses oder des Arzneibehälters befindet.

27. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierung mittels Hohlkörper mit elastischen Wänden erfolgt.
28. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzung des Dosierraumes auf einen einzigen +e Größenwert festgelegt ist.
29. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzung des Dosierraumes auf zwei vorbestimmbare Größenwerte festgelegt ist oder auf nicht vom Benutzer vorbestimmbare, und zwar an oder in einem Arzneibehälter.
30. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneibehälter hexagonale Form aufweist.
31. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierung über die Begrenzung einer Kolbenbewegung erfolgt, außerhalb der Arzneiaustrittsöffnung. +Spritzen-
32. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierung über die Begrenzung einer Kolbenbewegung einer Spritze an einem festen oder verstellbaren Hindernis erfolgt, welches fest mit dem Arzneibehälter verbunden ist oder verbunden werden kann oder durch die Formgestaltung des Arzneibehälters (beispielsweise als Wandnische) gegeben ist.

33. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierung über die Begrenzung einer Spritzenkolbenbewegung erfolgt mittels einer Vorrichtung, die aus einer Halteklammer für die Spritze und einer Arretierstange für ~~die~~ das Kolbennende besteht, letztere fest oder verstellbar.
34. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, +33 daß die Vorrichtung zur Begrenzung der Spritzenkolbenbewegung, zur Betätigung des Arzneiauslaßventiles federnd mit der Halteklammer, oder nichtfedernd mit dem Arzneibehälter verbunden werden kann oder verbunden ist.
35. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Begrenzung der Spritzenkolbenbewegung um eine Achse umgelegt werden kann, um Raum zu sparen oder die Arzneiaustrittsöffnung zugänglich zu machen, wenigstens um eine Achse.
36. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Vorrichtungen zur Begrenzung der Spritzenkolbenbewegung an einem Arzneibehälter befestigt werden.
37. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Hindernisse für die Spritzenkolbenbewegung längs einer Dosierskala verschoben oder eingesteckt werden können oder mindestens ein Hindernis.
38. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Hülse, welche den Spritzenzylinder umgibt, mit festen oder verstellbaren Hindernissen für die Spritzenkolbenbewegung verwendet wird.

39. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil zwischen Dosierraum und Arzneiaustrittsöffnung durch-ein-Ventil, mit oder ohne Rückfederung, durch Zug betätigt ist.
40. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spritze mit bewegungsbegrenzter Kolbenstange oder mit einer Vorrichtung zur Bewegungsbegrenzung verstellbar oder nicht verstellbar in oder am Spritzenzylinder verwendet ist.
41. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31+40, dadurch gekennzeichnet, daß das Hindernis für die Bewegung der Kolbenstange außer Funktion gesetzt (gelöst) werden kann, insbesondere zur Luftansaugung in der Vene.
42. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbegrenzung für den Spritzenkolben innerhalb einer Sauginjektionsvorrichtung, bei welcher durch Sog die Haut gegen und durch die Kanüle, d.h. entlang dieser bewegt wird, erfolgt.
43. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß elektromagnetische Ventile eingesetzt sind.
44. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Ventils vor der Arzneiauslaßöffnung über eine Leitschranke unter Elektromagnetischer oder Schallwellenverwendung auch im nicht wahrnehmbaren Bereich, wie Infrarot oder Ultraschall, erfolgt.

45. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +31, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf Erschütterung ansprechender Schaltmechanismus bei Anstoß von Unebenheiten an vorbestimmter Stelle zwischen Spritzenkolben und Zylinder oder Umgebung das Auslaßventil für die Arznei beeinflusst (betätigt).

46. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß trennende Körper innerhalb einer Hohlraumverbindung (besonders in Schlächen +u) den Arzneivorrat in gleicher oder wechselnder oder ansteigender oder abfallender Dosierung abteilen oder von einer anderen Flüssigkeit oder von einem Gas oder Gasgemisch als übertragende Kraftquelle trennen.

47. Einrichtungen nach Anspruch 1+2<sup>+</sup>, dadurch gekennzeichnet, +46 daß Vorrichtungen vorhanden sind, welche die Arznei trennenden Körper vor oder durch die Arzneiaustrittsöffnung entfernen.

48. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arzneibehälter mit der Arzneiauslaßöffnung nach unten aufbewahrt werden.

49. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Flüssigkeitsstrom oder Gasstrom von der Arzneiaustrittsöffnung nach außen oder über dieselbe gerichtet ist.

50. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß Abdeckungen der Arzneiaustrittsöffnung in Platten- oder Becherform über Drehung um eine vertikale oder horizontale Achse oder Seilverschiebung beseitigt<sup>+</sup> über vorgespeicherte und Kraft in die verschließende Lage über dem Arzneiaustrittsöffnung zurückgeführt werden.

51. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +50, dadurch gekennzeichnet, daß adhäsive oder klebende Folien in gestapelter Form in der Deckelvorrichtung die Arzneiaustrittsöffnung verschließen.
52. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 (+50) dadurch gekennzeichnet, daß der Abschluß der Arzneiaustrittsöffnung durch Sogwirkung von einer besonderen Vorrichtung her verstärkt wird und die +e Wirkung des Lufteintrittes in den Arzneivorrat vermindert.
53. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß der Abschluß der Arzneiaustrittsöffnung durch ein Band erfolgt, das an dieser Öffnung vorbeibewegt wird und Öffnungen für den Arzneiaustritt oder Durchlaß des Spritzenkonus aufweist.
54. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet +h, daß mindestens ein Band sich in Richtung an der Arzneiaustrittsöffnung vorbei in Verbindung mit einer Bandandruckvorrichtung bewegt, um auf mechanischem Wege Schmutzablagerungen zu entfernen.
55. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß für den Abschluß der Arzneiaustrittsöffnung Materialien mit metallisierter Oberfläche oder Metalle verwendet werden mit oder ohne Anwendung der Magnetkraft zur Verschluswirkung.
56. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil zum Arzneiauslaß durch eine Röhrensonde betätigt wird, welche ins Innere der zu dosierenden Spritze eingeführt wird und deren Kolbenbewegung begrenzt.



57. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zur Handbedienung für das Auslaßventil nahe der Arzneiaustrittsöffnung vorhanden ist.
58. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß eine röhrenförmige Verlängerung zwischen Dosierraum bzw. Auslaßventil und Arzneiaustrittsöffnung in gerader oder gebogener Form vorhanden ist.
59. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß Vorrichtungen vorhanden sind, die Dosierung fühlbar und hörbar über Rasterbewegungen zu gestalten, und über besondere Formgestaltung, oder auch diejenige einer zugehörigen Haltevorrichtung für mindestens zwei Arzneibehälter (wenn letztere verwendet) eine Seitenunterscheidung zu erleichtern, um Verwechslungen vorzubeugen, was durch Schrift oder Farbmarkierung verstärkt werden kann.
60. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei verschiedene Arzneien aus getrennten Arzneibehältern über eine gemeinsame Arzneiaustrittsöffnung entleert werden.
61. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß winklige<sup>+</sup> Arzneibehälter verwendet werden einzeln oder über Haltevorrichtungen oder besondere Wandvorrichtungen zu einem Block verbunden. +eckige, kantige

62. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +49, dadurch gekennzeichnet, daß ein Flüssigkeits- oder Gasstrom bereits innerhalb des Dosier- raumes oder in mit diesem in Verbindung stehenden Leitungswegen zur Reinigung vorgesehen ist.
63. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +49+62, dadurch gekennzeichnet, daß Dosierraum oder mit diesem in Verbindung stehende Leitungswege oder der Raum vor dem Auslaßventil oder alle <sup>a</sup>genannten Hohl- räume regelmäßig oder wiederholt und über einen Zeitgeber selbst- tätig von Flüssigkeit oder Gas durchströmt werden.
64. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiervorrichtungen auswechselbar sind oder die Arzneibehälter.
65. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +62bis64, dadurch gekennzeichnet, in denen mindestens zwei Dosiervorrichtungen mit einem gemein- samen Reinigungsvorrichtung verbunden sind, wobei diese auch die übertragende Kraftquelle für die Arzneibewegung sein kann.
66. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +62bis64, dadurch gekennzeichnet, daß der Reinigungsstrom über eine Öffnung im Deckel für die Arzneiaustrittsöffnung abgeleitet wird.
67. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß die Gestaltung des Raumes vor der und um die Arzneiaustritts- öffnung durch Abschluß zwischen den Benutzungen einer dort belassenen Kanüle Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung bie- tet, wobei sie der Einwirkung eines Gases oder einer Flüssigkeit ausgesetzt sein kann bei Abdichtung der Kanülenspitze, welche

auch ohne Einwirkung von Gas oder Flüssigkeit bewirkt sein kann, letztere aber auch ohne Abdichtung.

68. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +62bis 65, dadurch gekennzeichnet, daß der Gas- oder Flüssigkeitsvortrieb durch eine gemeinsame antriebserzeugende Kraftquelle erfolgt.

69. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß ein Gas-oder Spray- oder Spülflüssigkeitsbehälter mit einem Arzneibehälter verbunden ist oder bestimmungsgemäß verbunden wird oder in einem elastischen Schlauch oder sonst unter Druck sich verkleinernden Behälter innerhalb eines anderen Behälters Arznei oder Spülflüssigkeit sich befindet entweder mit gemeinsamer Öffnung mit der Arzneiaustrittsöffnung oder gegen diese gerichtet oder einer Öffnung in Nähe der Arznei-bzw. Spülflüssigkeitsaustrittsöffnung oder wenigstens innerhalb eines zeitweise verschlossenen gemeinsamen Behälters um die Austrittsöffnungen. oder wenigstens mit gemeinsamer Wirkrichtung.

70. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +49+62bis 65+68, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zwischenstück zum Spritzenkonus oder Kanülenansatzstutzen außerhalb des Gebrauchs hinter eine Abdichtung der Arzneiaustrittsöffnung zurückgezogen im Einflußbereich eines Gas- oder Flüssigkeitsstromes liegt.

71. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen zwischen dem Arzneibehälter und der Außenluft durch Substanzen zwischen fester und flüssiger Beschaffenheit aber verformbar verschlossen sind, welche keimtötende oder hemmende Zusätze enthalten können .

72. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +49, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Arzneiabgabe mit der Außenluft in Berührung kommende Umgebung der Arzneiaustrittsöffnung, sei sie als Vorrichtung zur Aufnahme eines Spritzenkonus oder eines Kanülenansatzes gestaltet, außerhalb des Gebrauchs hinter einer Dichtung unter dem wenigstens zeitweisen Einfluß eines Reinigungsstromes liegt, sei es Gas- oder Flüssigkeit, auch wenn die Kanüle befestigt bleibt.
73. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß über eine Transportvorrichtung feste Stoffe in einen Hohlraum eingebracht werden, auch in Form von Tabletten oder Preßlingen auch unterschiedlicher Größe, welcher bestimmungsgemäß mit Lösungsflüssigkeit aufgefüllt und durch Verkleinerung des Hohlraumes entleert wird, nachdem die Einwirkung einer mechanischen Vorrichtung zur Durchmischung vorgesehen sein kann.
74. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +73, dadurch gekennzeichnet, daß für den Transport fester Stoffe eine <sup>+</sup>Scheibe, auch eine solche mit unterschiedlicher Lochgröße, benutzt ist. +Loch-
75. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +73, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleinerung des Hohlraumes durch einen Kolben, der <sup>+</sup>durch den Strom der Lösungsflüssigkeit angetrieben sein kann +auch, erfolgt.
76. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +75, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben zur Verkleinerung des Hohlraumes durch eine Feder +h vorwärtsgetrieben wird.
77. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß ~~der~~ die Kanüle oder den Kanülenansatzstutzen oder den Füll- +ein stutzen für den Spritzenkonus umgebende Behälter, welcher

auch mit Flüssigkeit oder verformbarem Material mit oder ohne +e Zusatz von Desinfektionsmittel in chemischer, physikalischer oder räumlicher Verbindung oder in deren Kombination gefüllt sein kann, und vor oder bei Gebrauch in Richtung auf den Arzneibehälter hin bewegt wird unter Durchtritt der Kanüle oder des Kanülenansatzstutzens oder des Füllstutzens für den Spritzenkonus durch eine Dichtung oder Deckelöffnung, welche auch durch die Bewegung des Behälters ausgelöst oder bewirkt sein kann.

78. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +77, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Vorrichtung vorhanden ist, um das die Kanüle oder den Kanülenansatzstutzen oder den Füllstutzen umgebende Material, sei es auch in beliebigem Aggregatzustand zwischen Gas und verformbarer Festigkeit, an der Mischung mit der zu verabreichenden Arznei zu hindern, sei es durch mechanische Dichtung, oder durch eine Sogvorrichtung (Absaugvorrichtung) oder durch Schaffung von Hohlräumen, in welche das Material zurücktreten kann, oder durch einen Flüssigkeits- oder Gasstrom, der auch im Zwischenraum zwischen dem Auslaßventil und der Arzneiaustrittsöffnung wirksam sein kann.

79. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+78, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeits- oder Gasstrom zur Sicherung der Reinheit der Arznei aus einem Behälter entnommen wird, welcher mit dem Arzneibehälter verbunden ist oder bestimmungsgemäß verbunden wird.

80. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+ , dadurch gekennzeichnet, daß eine Ventilvorrichtung unmittelbar hinter der Arzneiaustrittsöffnung, wenn erforderlich noch Raum lassend für die Einführung des Spritzenkonus, vorhanden ist.

81. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß ein keimtötender oder -hemmender Überzug bei der Vorrichtung  
benutzt wird, besonders in der Umgebung der Arzneiaustrittsöffnung.
82. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß das Auslaßventil für die Arznei durch Unterdruck in einen  
Kanülenansatzstutzen umgebenden Raum oder durch Überdruck von der  
Arznei her geöffnet wird.
83. Einrichtungen nach Anspruch 1+2+78 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß die Substanzen oder Substanzgemische um die Kanüle oder den  
Kanülenansatzstutzen oder den Füllstutzen für den Spritzenkonus  
unter Bewegungs- bzw. Druckeinfluß flüssiger werden(Thixotropie).
84. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß mindestens ein Behälter mit festen Substanzen oder Flüssigkeit  
mit einem ArzneiBehälter mit Lösungs- oder Spülflüssigkeit in  
fester Verbindung ist.
85. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß der Dosierkolben über eine Zugvorrichtungen, die aus einer Art  
Saite bestehen kann, bewegt wird.
86. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Kolben, der beispielsweise aus Glas oder Plastik bestehen  
kann, die Arznei von der Membran als übertragende Kraftquelle  
trennt, welche auch ein Faltenbalg sein kann.

87. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Dosiervorrichtungen mit einem gemeinsamen Arzneibehälter verbunden sind.
88. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +87, dadurch gekennzeichnet, daß Dosiervorrichtungen parallel in räumlicher Nähe angeordnet sind.
89. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +82, dadurch gekennzeichnet, daß der die Öffnung des Auslaßventiles bewirkende Sog in Richtung auf die Arzneiaustrittsöffnung wirksam ist.
90. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +82, dadurch gekennzeichnet, daß der die Öffnung des Auslaßventiles bewirkende Sog der Richtung auf die Arzneiaustrittsöffnung hin entgegenwirksam ist.
91. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +85, dadurch gekennzeichnet, daß biegsame Verbindungen zum Dosierkolben oder überhaupt zur Begrenzung des Dosierraumes (beispielsweise bei Verwendung von Faltenbälgen) durch vorbestimmbare Längenveränderung der in den Dosierkolben<sup>+</sup> gemäß einer Sperrvorrichtung an der biegsamen Verbindung einführbaren Strecke oder dem freigegebenen<sup>+</sup> Bewegungs- +en ausmaß für den den Dosierraum begrenzenden Behälter (beispielsweise bei Verwendung von Faltenbälgen) eine Dosierung ermöglichen.
- + zylinder
92. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +85+91, dadurch gekennzeichnet, daß die biegsamen Verbindungen an der zur Arzneiaustrittsöffnung hin gelegenen Dosierkolben- oder Dosierbehälterseite befestigt sind und in Richtung auf die Arzneiaustrittsöffnung hin wirksam sind.

93. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +85+91+92, dadurch gekennzeichnet, daß die biegsamen Verbindungsmittel auf der Strecke zwischen der Befestigung am Dosierkolben oder am Dosierbehälter und der Anschlagsbegrenzung der Dosierbewegung um den Befestigungsrand bis zur Austrittsöffnung aus dem Dosierzylinder oder Dosierbehälter von einer elastischen Hülle bedeckt sind, welche den Eintritt von Luft oder Schmutz in den Dosierraum verhindert.
94. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneieinfluß in den Dosierzylinder oder Dosierbehälter von der Seite der Arzneiaustrittsöffnung oder jedenfalls in den Raum zwischen dieser und dem Dosierkolben oder der bewegten Begrenzung des Dosierbehälters erfolgt.
95. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 , dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneieinfluß in den Dosierzylinder oder Dosierbehälter, wenigstens in einen, über eine rotierend wirkende Vorrichtung zur Ventilsteuerung erfolgt, bei mehreren Dosierzylindern oder Dosierbehältern jeweils die verschiedenen Ventile nacheinander, jeweils nur eines vor einem Gebrauch, betätigend.
96. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +95, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsrichtung der auf die Ventilsteuerung wirkenden Vorrichtung abwechselt.
97. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +95+96, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsteuerung des Arzneieinflusses innerhalb einer Teleskopführung an einem umhüllenden Wandbehälter erfolgt.



98. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, +60+84, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Arzneibehälter austauschbar ist.
99. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß eine dichtende Masse, welche auch keimtötende oder-hemmende Substanzen enthalten kann, innerhalb des Kanülenansatzes vorhanden ist.
100. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +99, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanüle zwischen dem Gebrauch bzw. nach dem Gebrauch bis zum Bestigen einer neuen Kanüle unmittelbar vor dem Gebrauch +febestimmungsgemäß mit der Vorrichtung verbunden bleibt und dabei die Spitze durch Eintauchen in einen Behälter/oder eine Dichtung, welche auch am Deckel angebracht sein können und keimtötende oder hemmende Substanzen enthalten können, bestimmungsgemäß abgedichtet wird. +Kanülen-
101. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +99+100, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Belassen einer gedichteten Kanüle in einer Vorrichtung zur Sauginjektion vorhanden ist.
102. Einrichtungen nach Anspruch 1+2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der möglichen Benutzungen eines Vorrates an einer Tabelle abgelesen werden kann.
103. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +102, dadurch gekennzeichnet, daß eine Warnvorrichtung bei oder vor dem Verbrauch des Arzneivorrates in Tätigkeit tritt.

104. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß vor der Arzneiaustrittsöffnung eine Zuleitung für Wasser oder Lösungsmittel oder Spülmittel vorhanden ist in Verbindung mit einem offenen oder geschlossenen, festen oder wenigstens teilweise biegsamen Behälter für den oralen Gebrauch.
105. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, daß der Austritt von Arznei und Lösung oder Spülmittel über eine gemeinsame Ventilvorrichtung hinter der Arzneiaustrittsöffnung betätigt wird.
106. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +105, dadurch gekennzeichnet, daß der Arzneiaustritt über ein Doppelventil betätigt wird.
107. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 +99, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle einer der dichtenden Kittmasse im Kanülenansatz ein Material elastischer Beschaffenheit mit keimtötender oder -hemmender Eigenschaft verwendet wird.
108. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet, indem daß die Dosierung ähnlich wie nach Anspruch 32 ff erfolgt, dadurch gekennzeichnet, ein Spritzenkolben über eine Haltevorrichtung in festem räumlichen Abstand zu einem Arzneibehälter gehalten wird und die Dosierung dadurch erfolgt, daß der Spritzenzylinder gegen einen vorbestimmten festen oder veränderlichen Anschlag bewegt wird, während das Auslaßventil für den Arzneivorrat geöffnet ist oder geöffnet wird.

- 40 -

109. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
+ zur Hitze- oder Kälteerzeugung wenigstens zeitweise im  
Bereich der Kanüle oder der Arzneiaustrittsöffnung wirk-  
sam sind. +daß Vorrichtungen

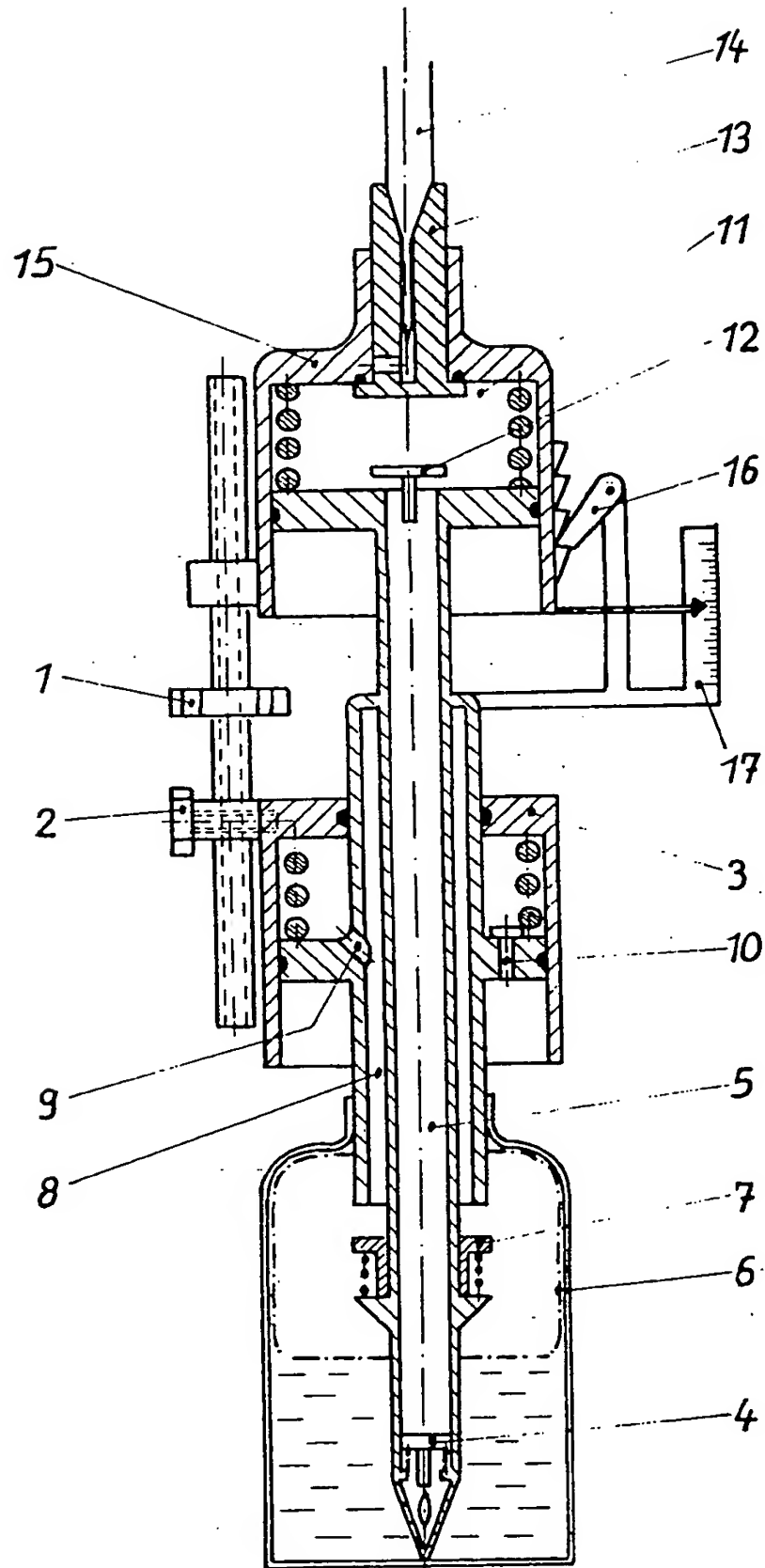
110. Einrichtungen nach Anspruch 1+2 ,dadurch gekennzeichnet,  
daß der Arzneivorschub durch einen Faltenbalg oder eine ähn-  
liche Vorrichtung erfolgt, welcher bzw. welche als antriebs-  
übertragende Kraftquelle dienen.



41  
Leerseite

Fig. 1

2551991



609831/0612

2551991

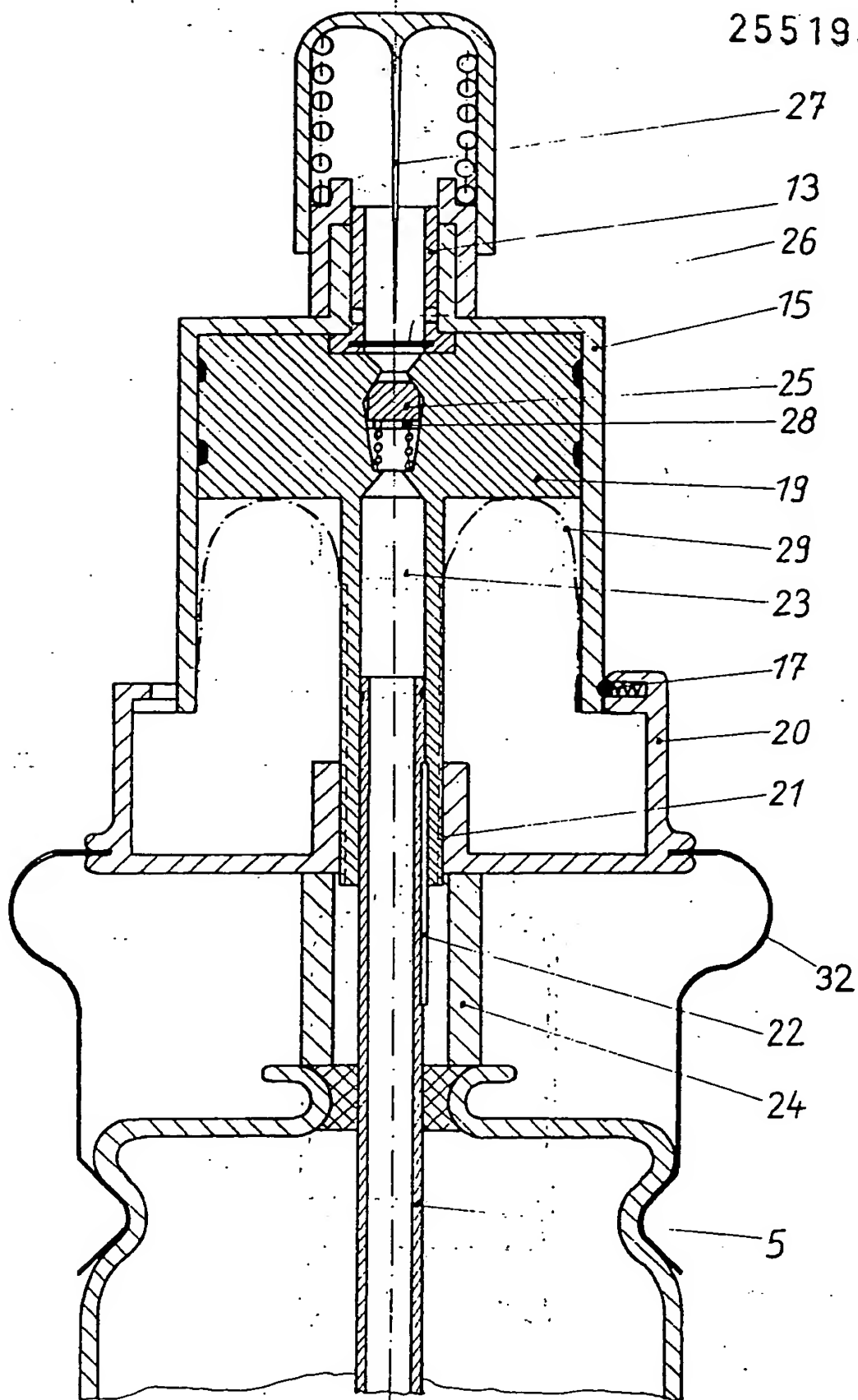


Fig. 2a

2551991

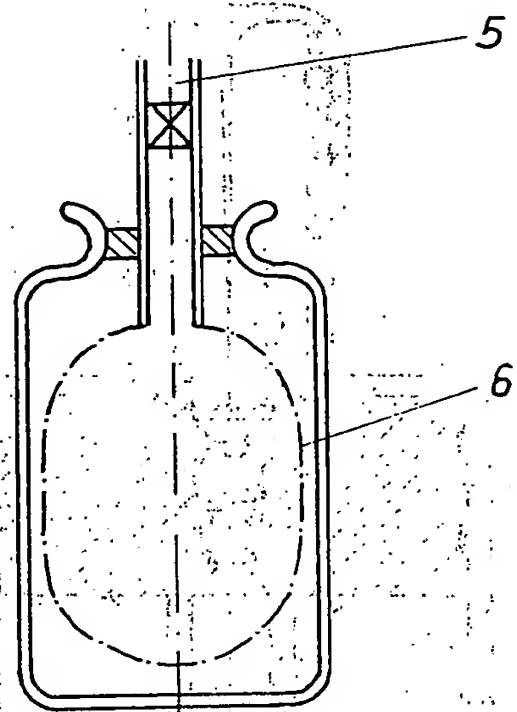
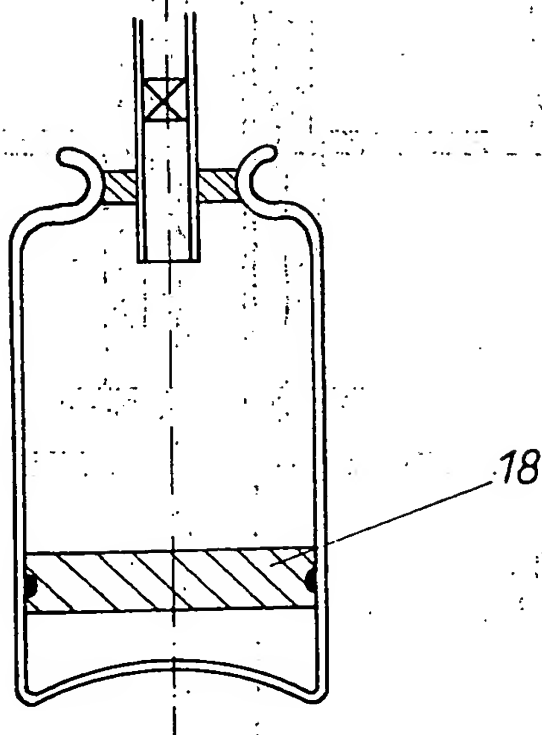
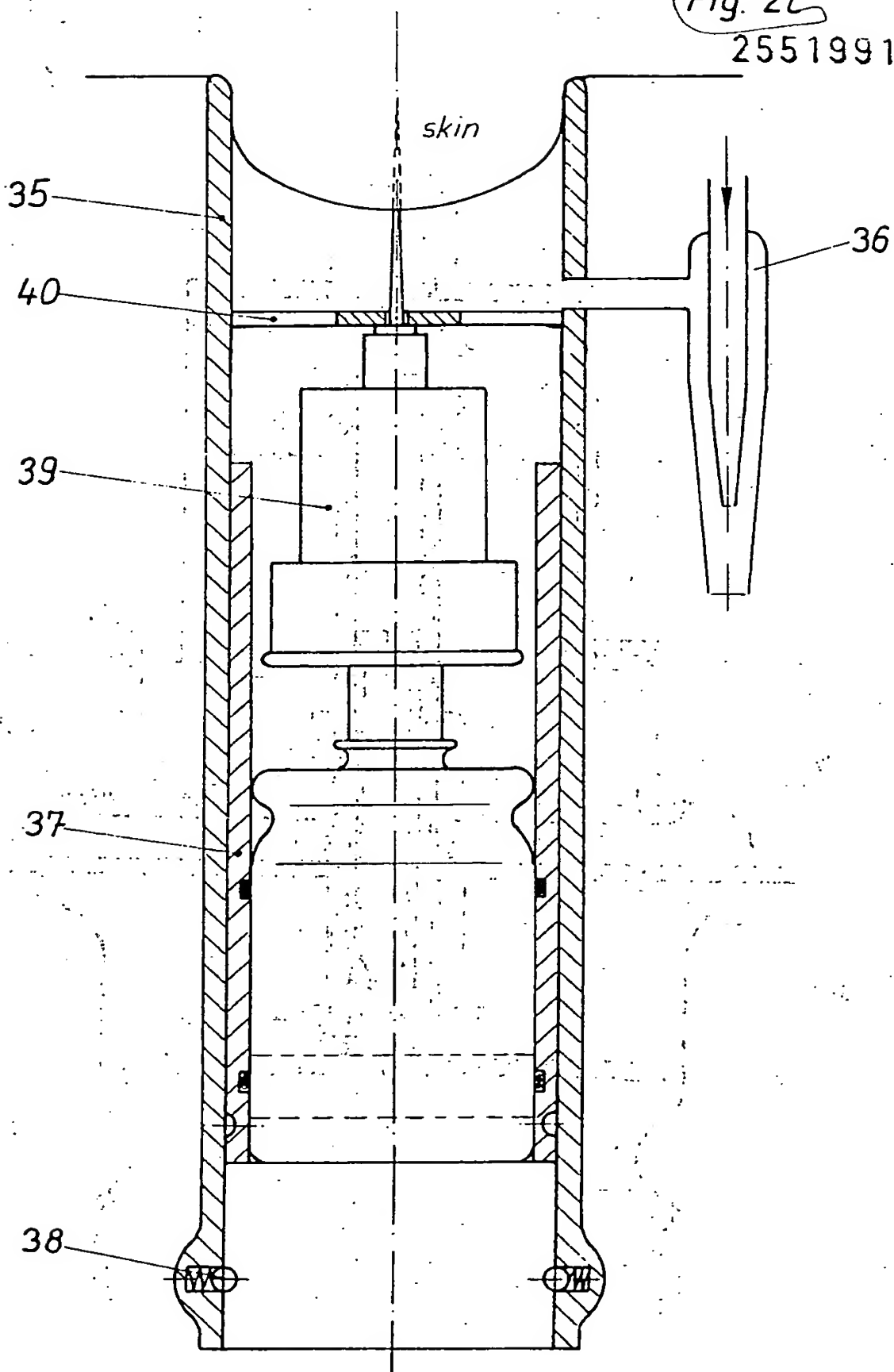


Fig. 2b

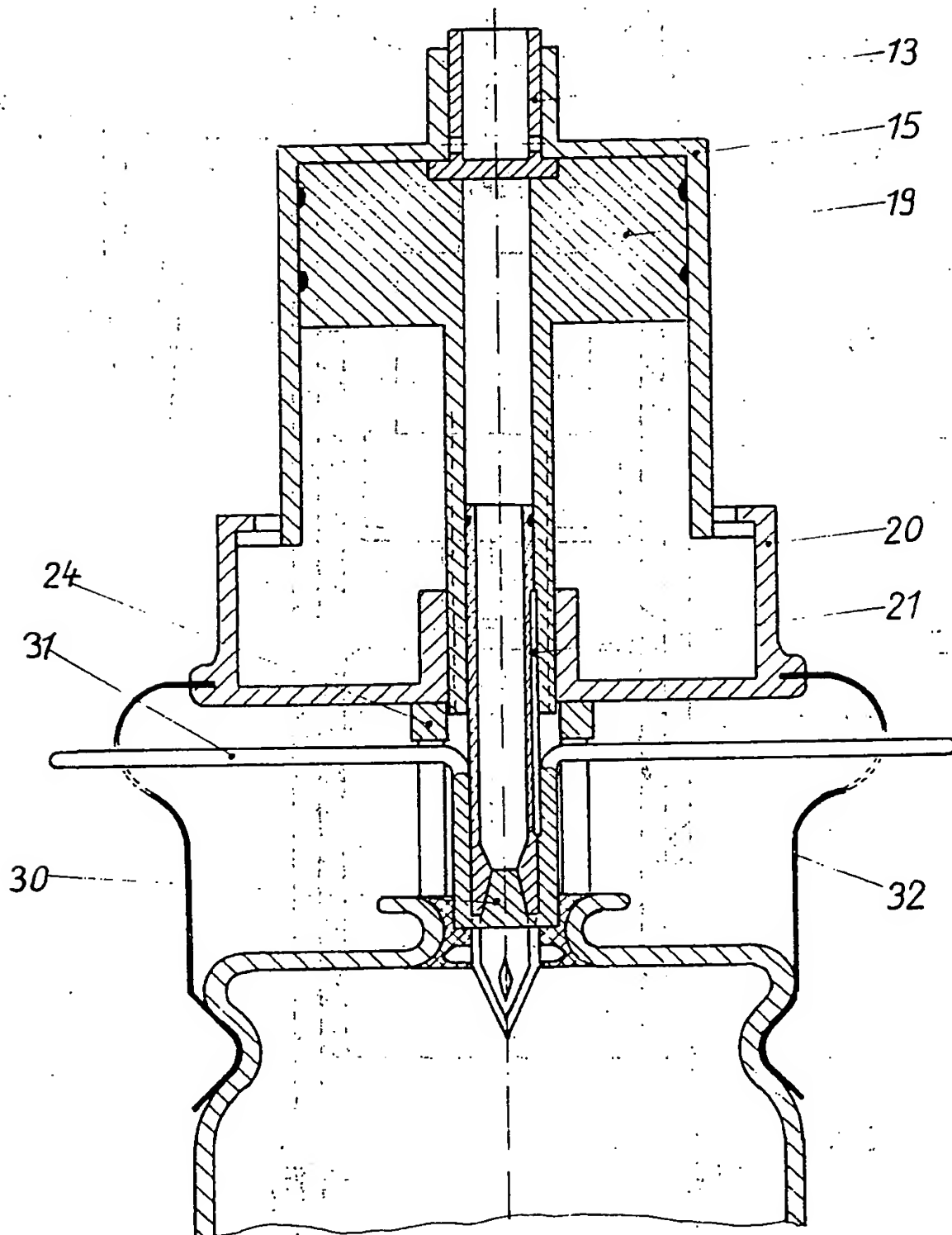


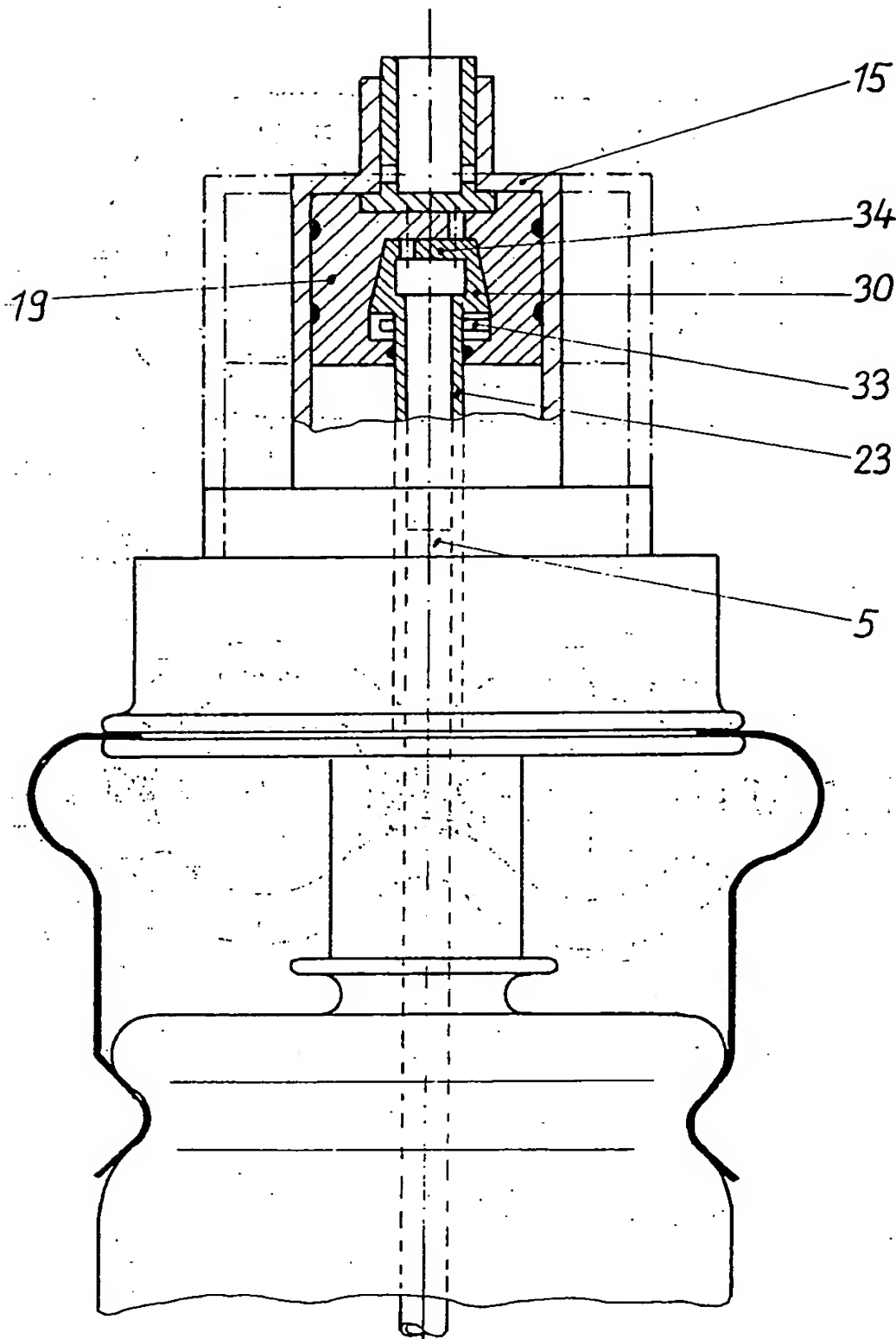




2551991

Fig. 2d





47.

Fig. 2f

2551991

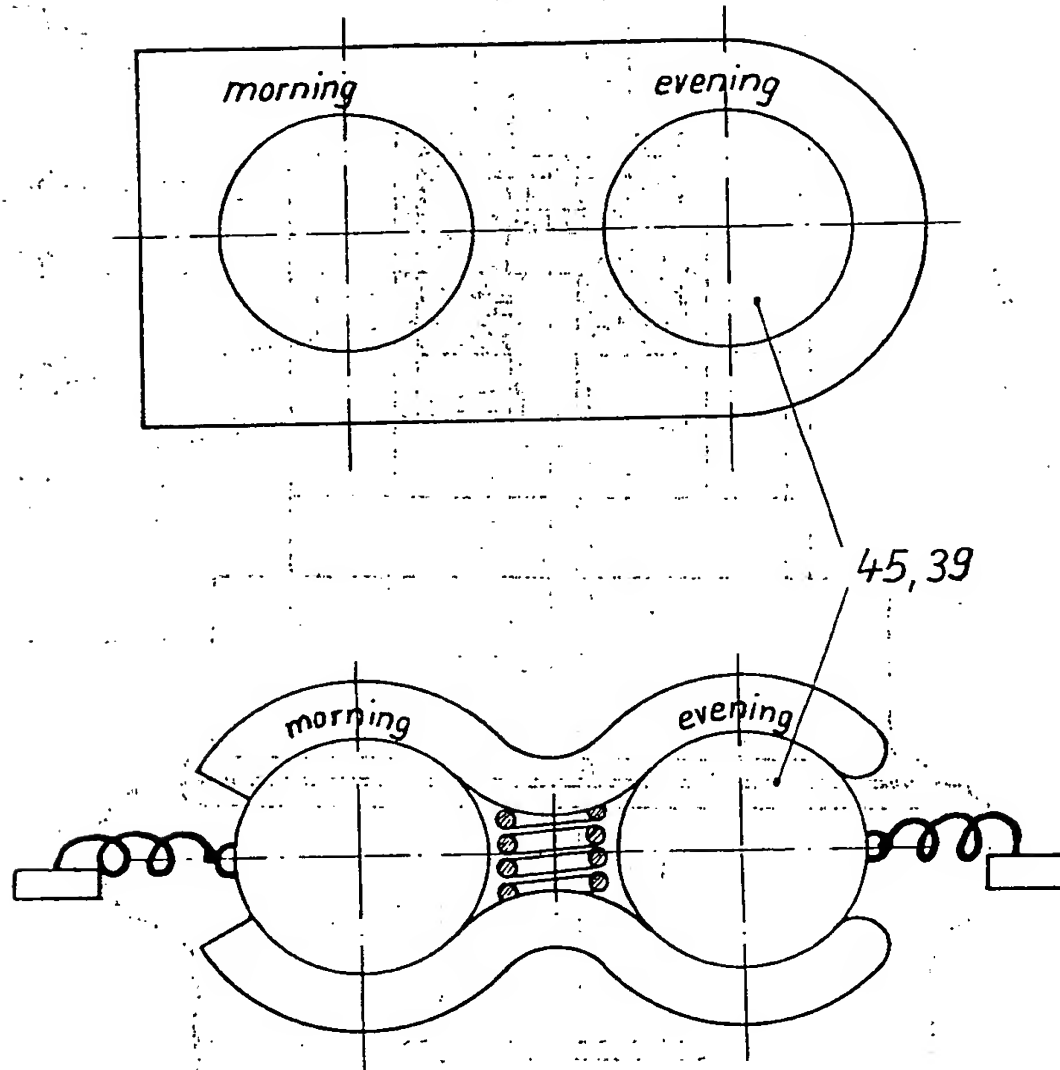
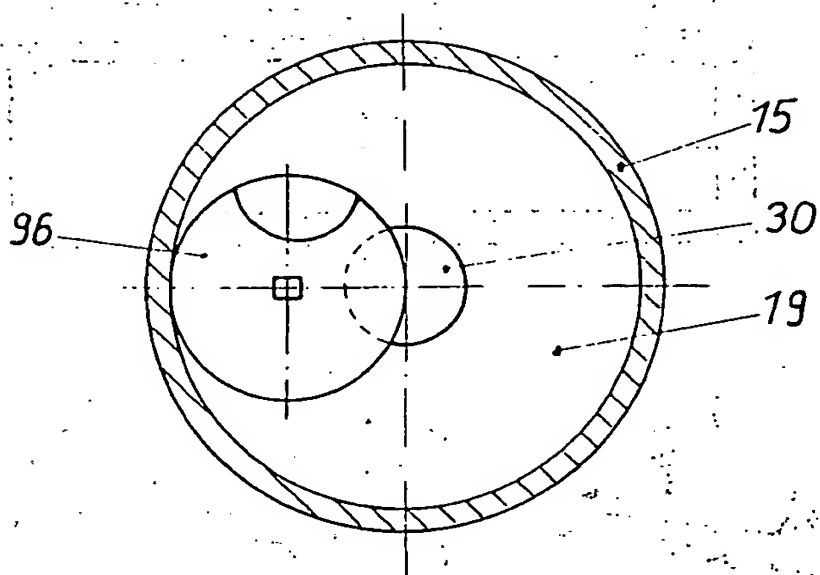
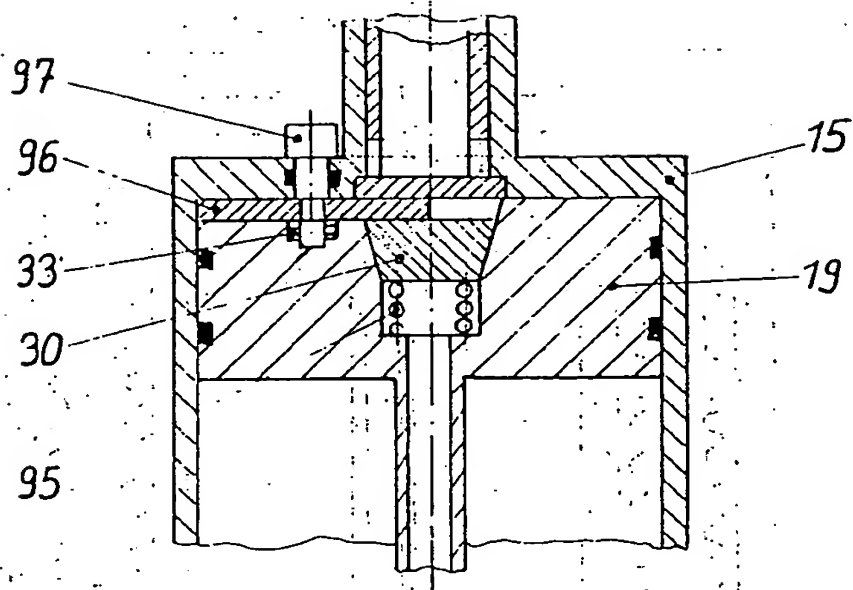


Fig. 29

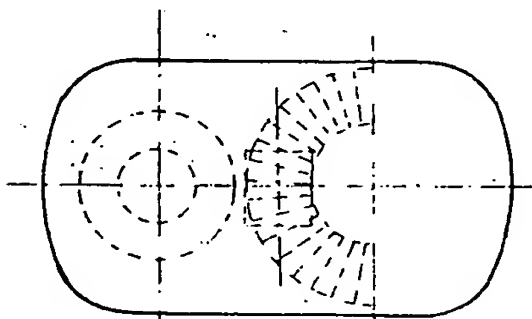
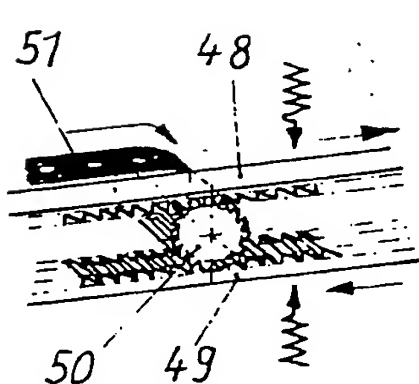
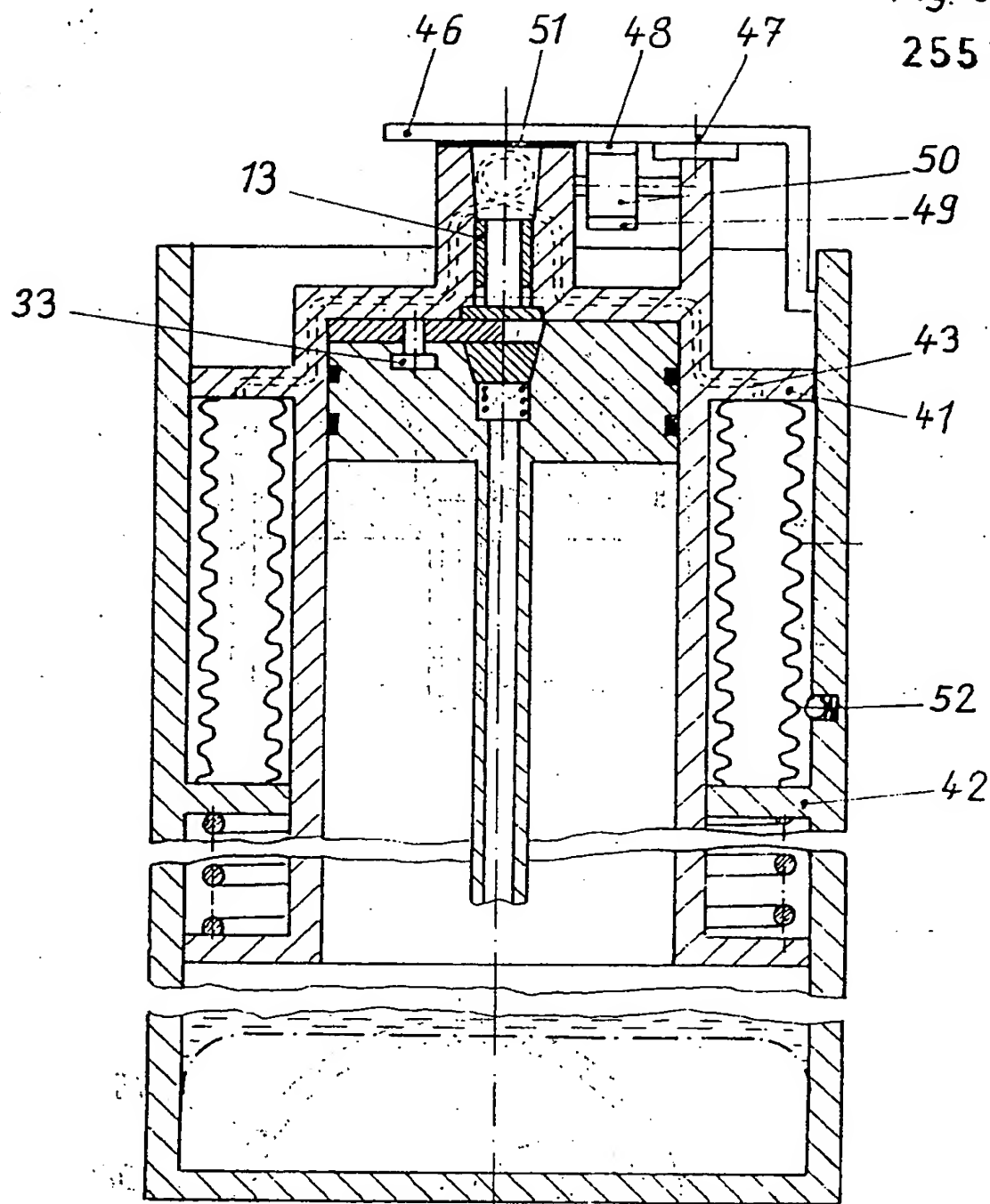
2551991



49.

Fig. 3

2551991



609831/0612

Fig. 3a 2551991

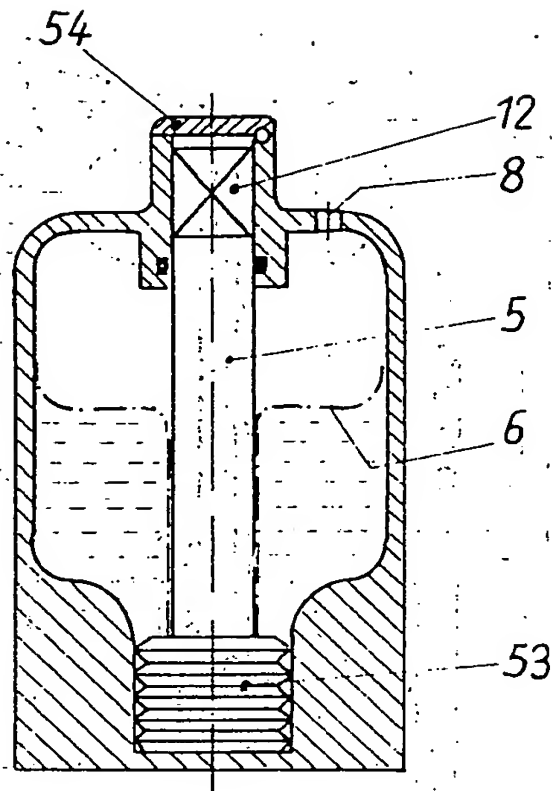


Fig. 3b

2551991

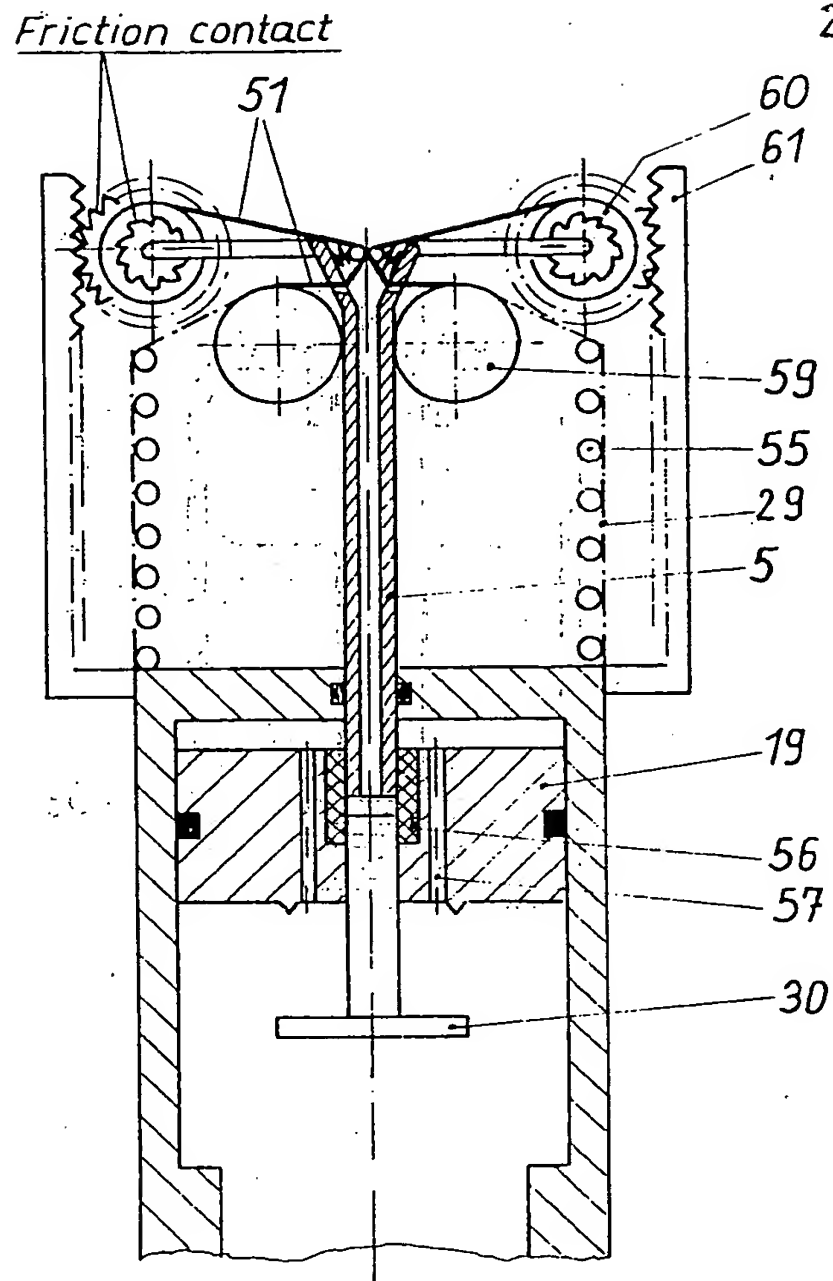


Fig. 3c - 2551991

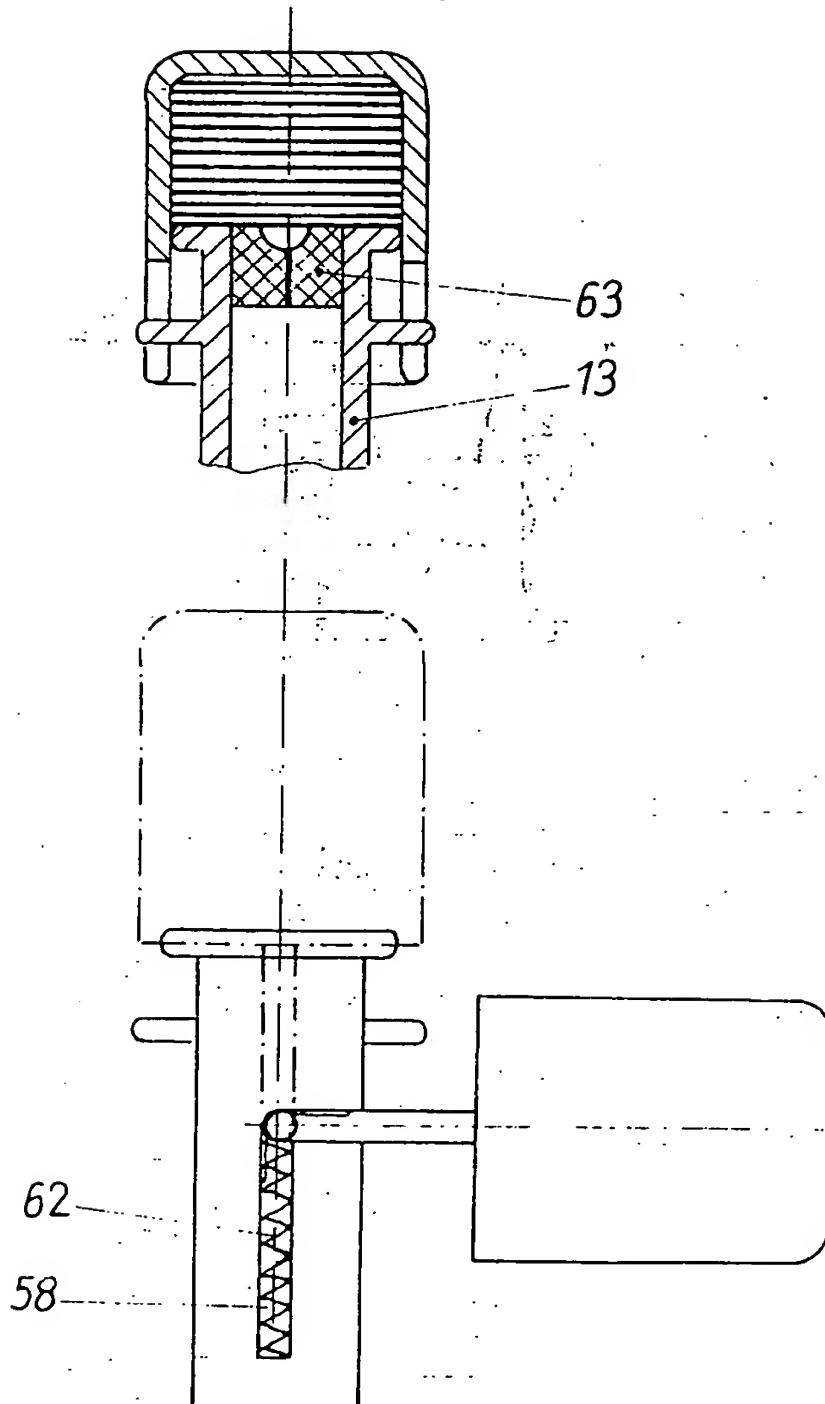




Fig. 3d

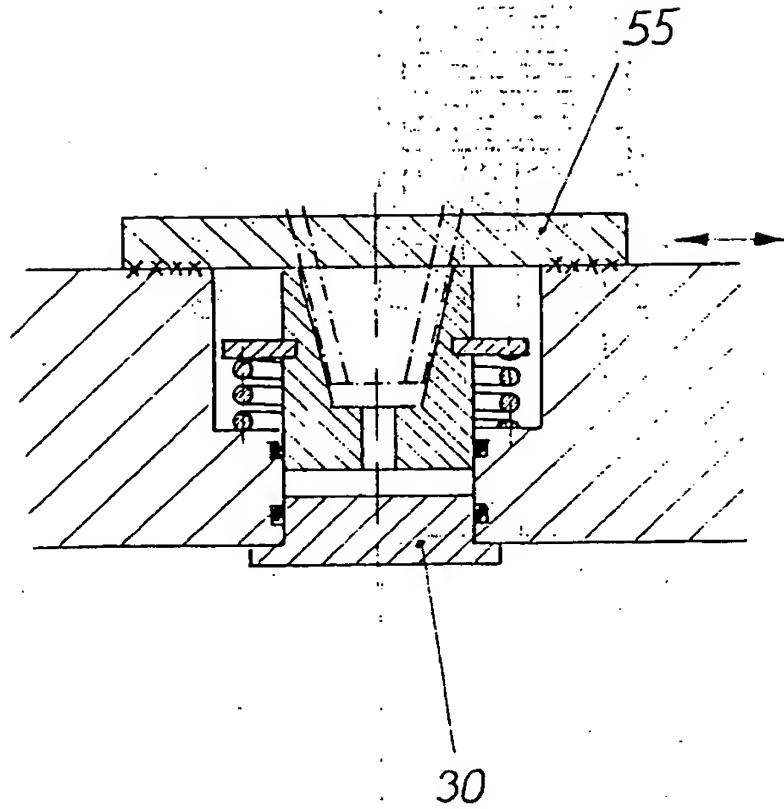
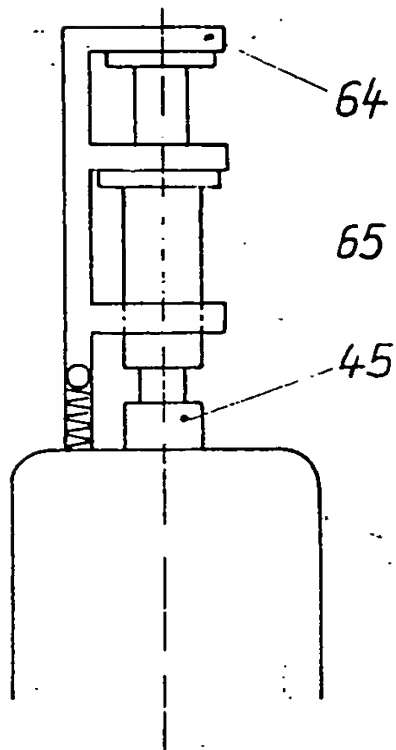


Fig. 4



2551991 Fig. 4a

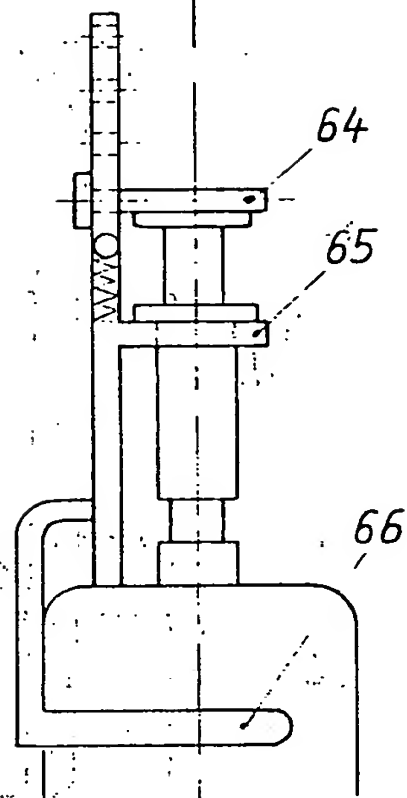


Fig. 4b

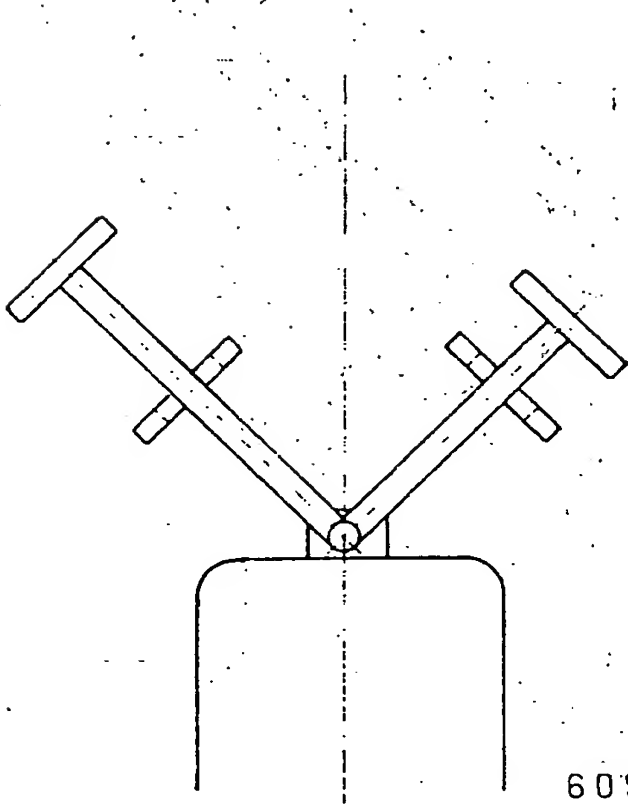
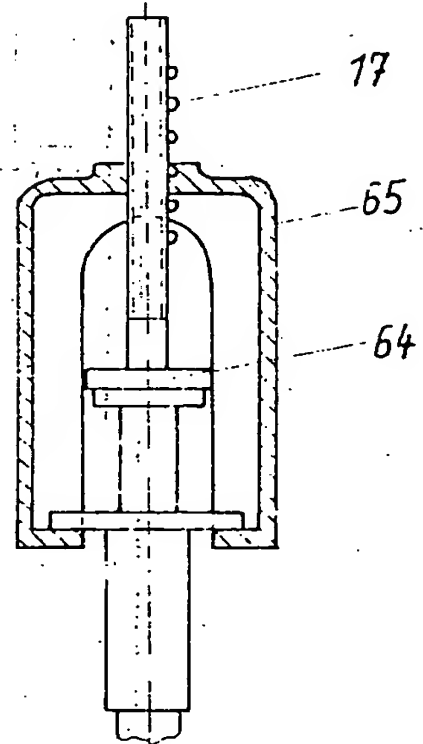
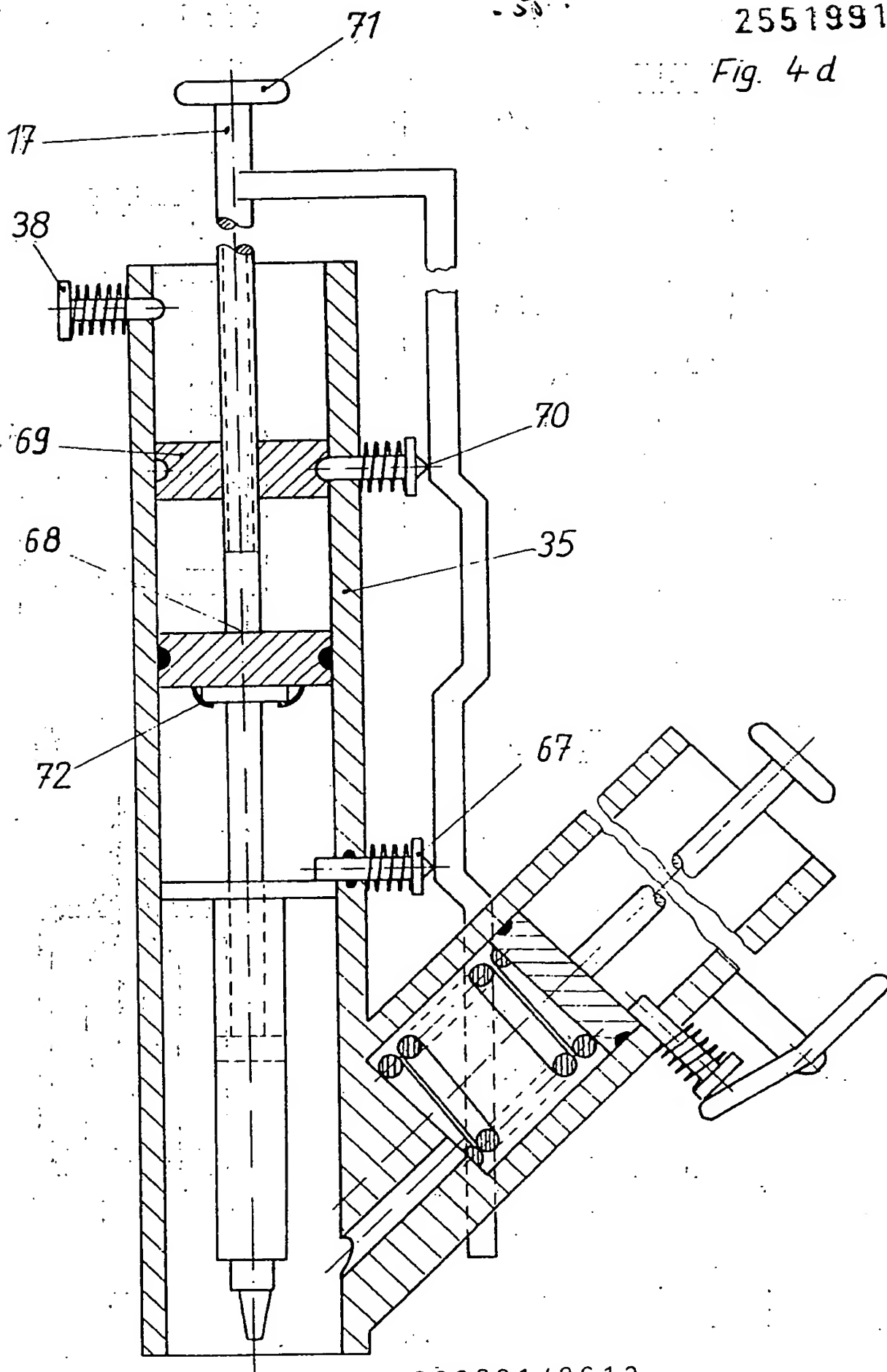


Fig. 4c





2551991

Fig. 4e

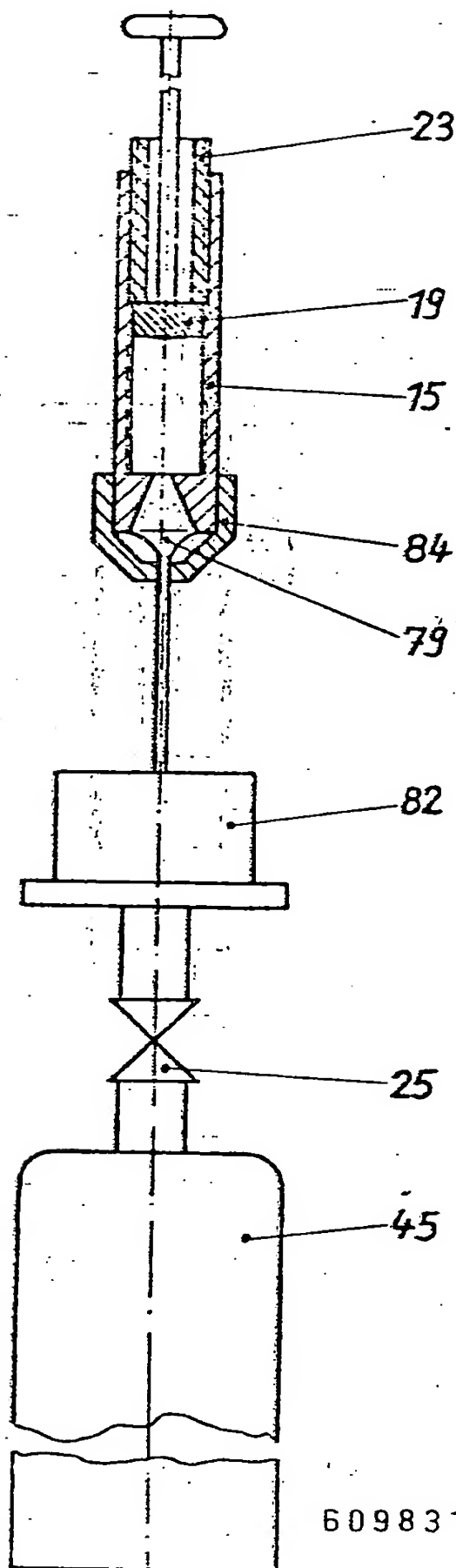
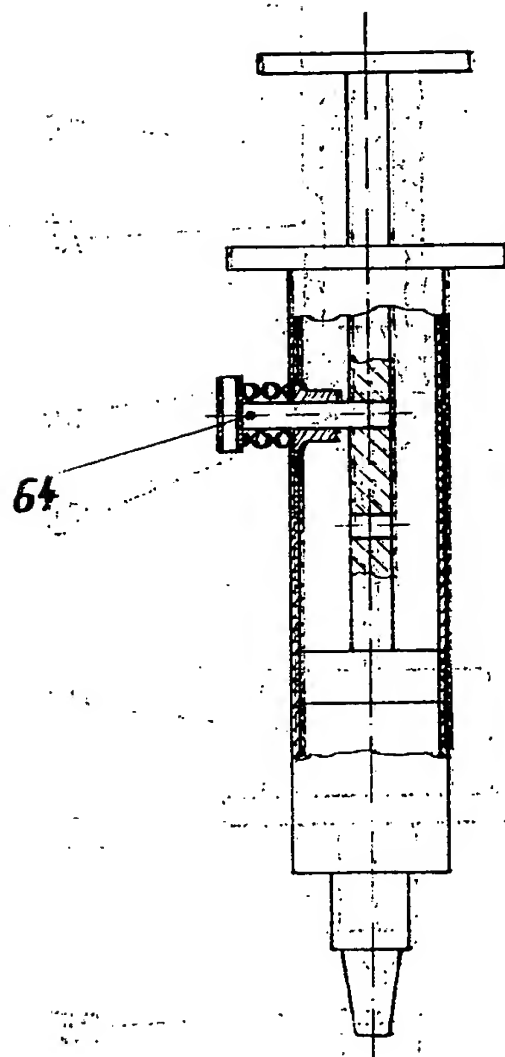


Fig. 4f



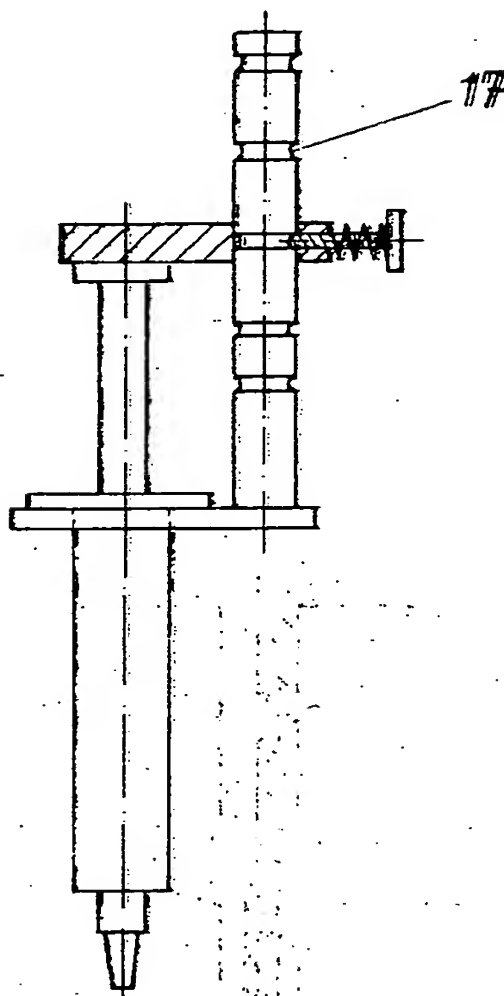


Fig. 4h

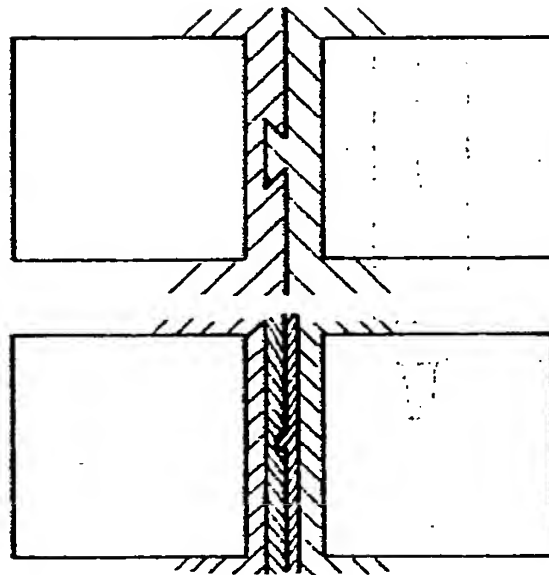


Fig. 4i

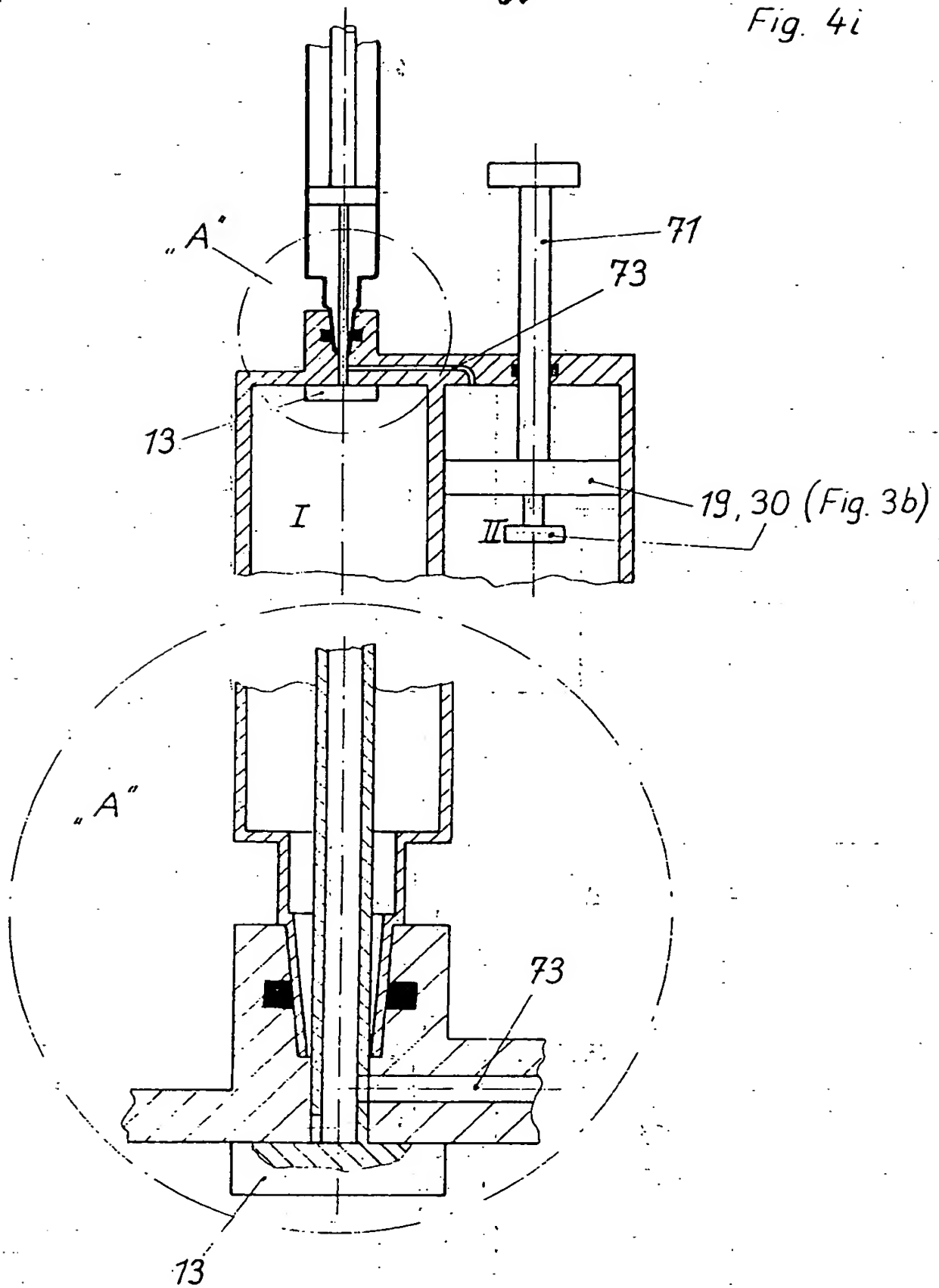




Fig. 4j

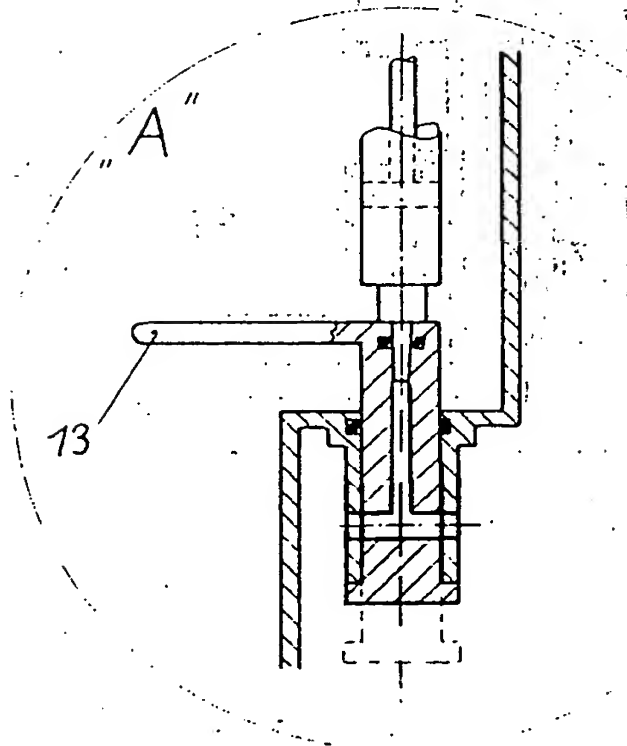
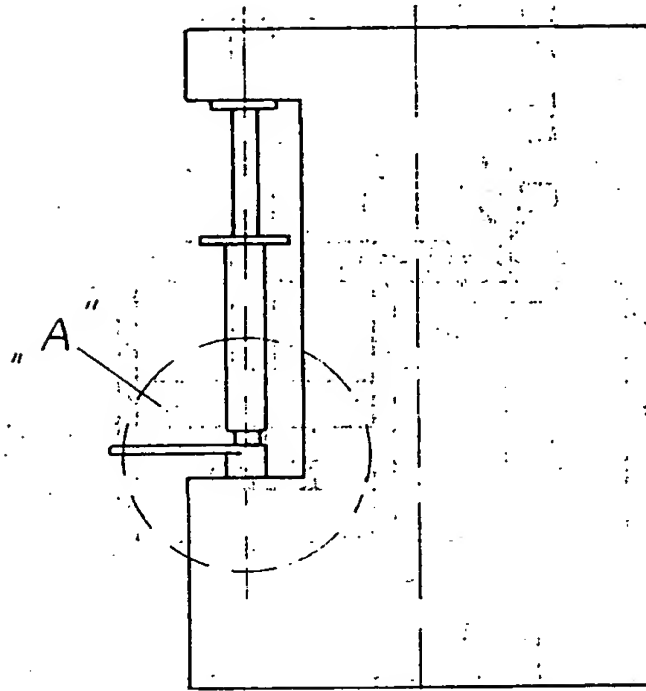
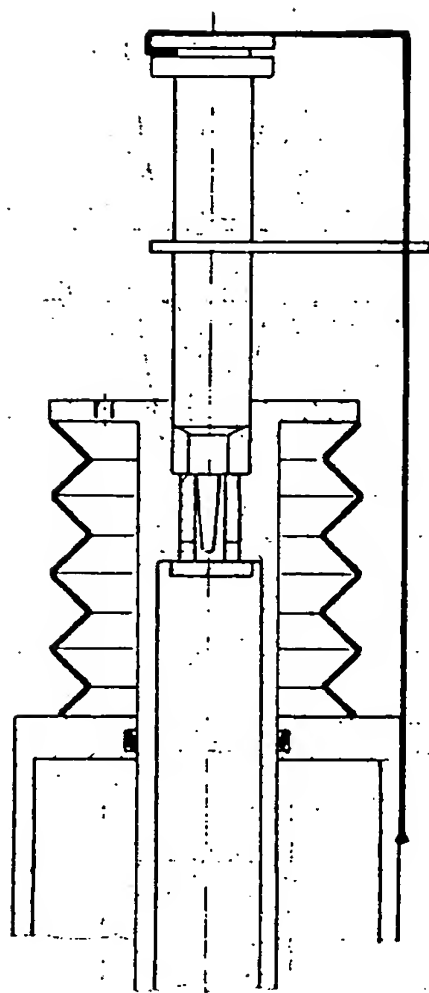


Fig. 4 k



63.

2551991

Fig. 5

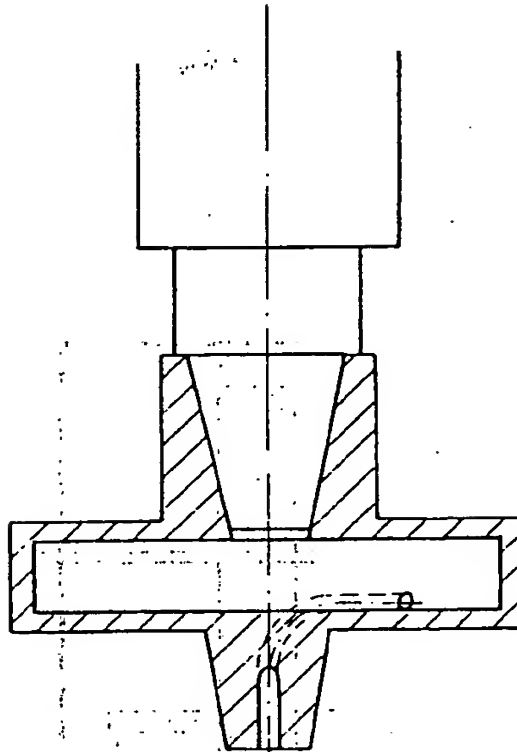
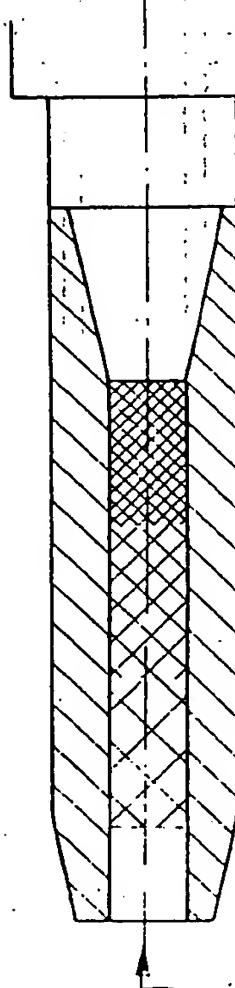


Fig. 5a



609831/0612

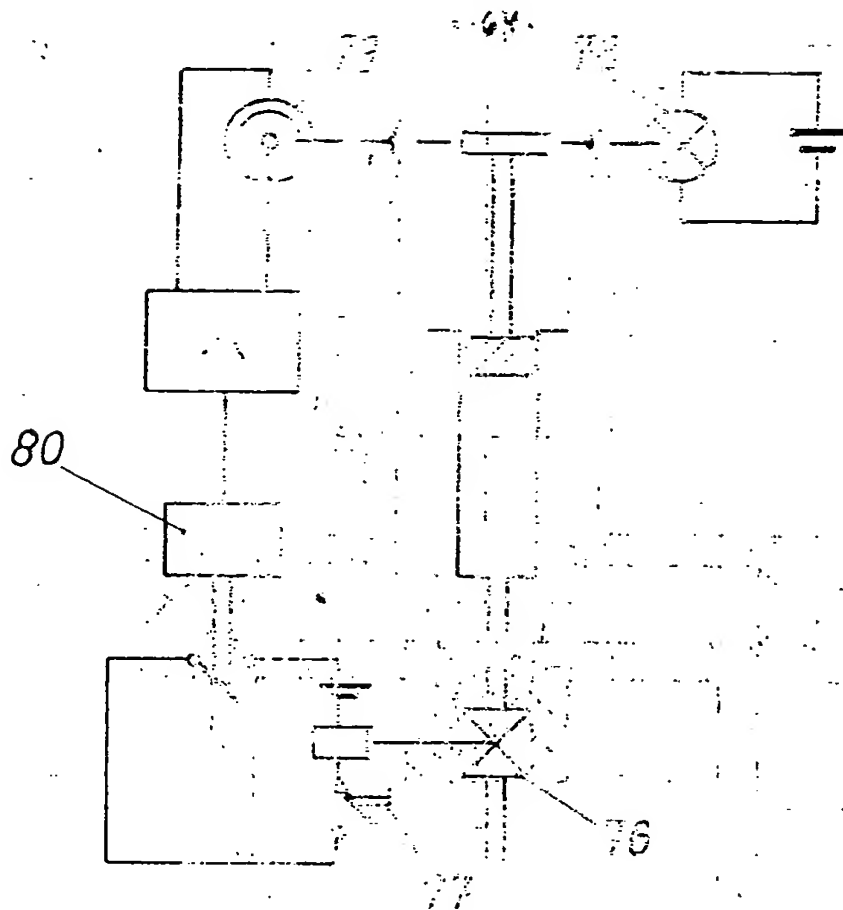


Fig. 6

2551991

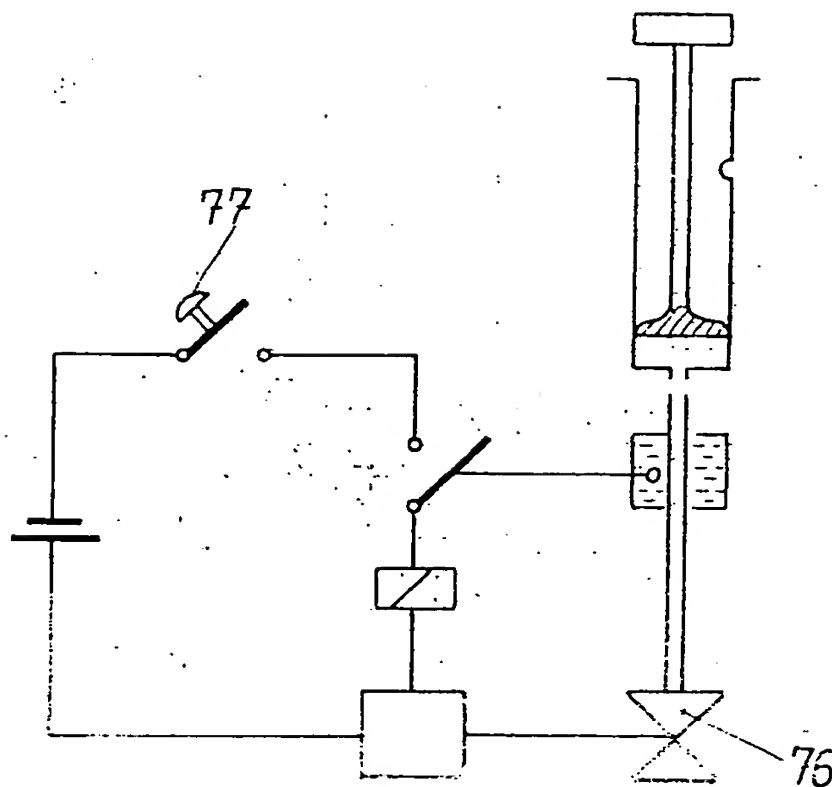


Fig. 6a

Fig. 7

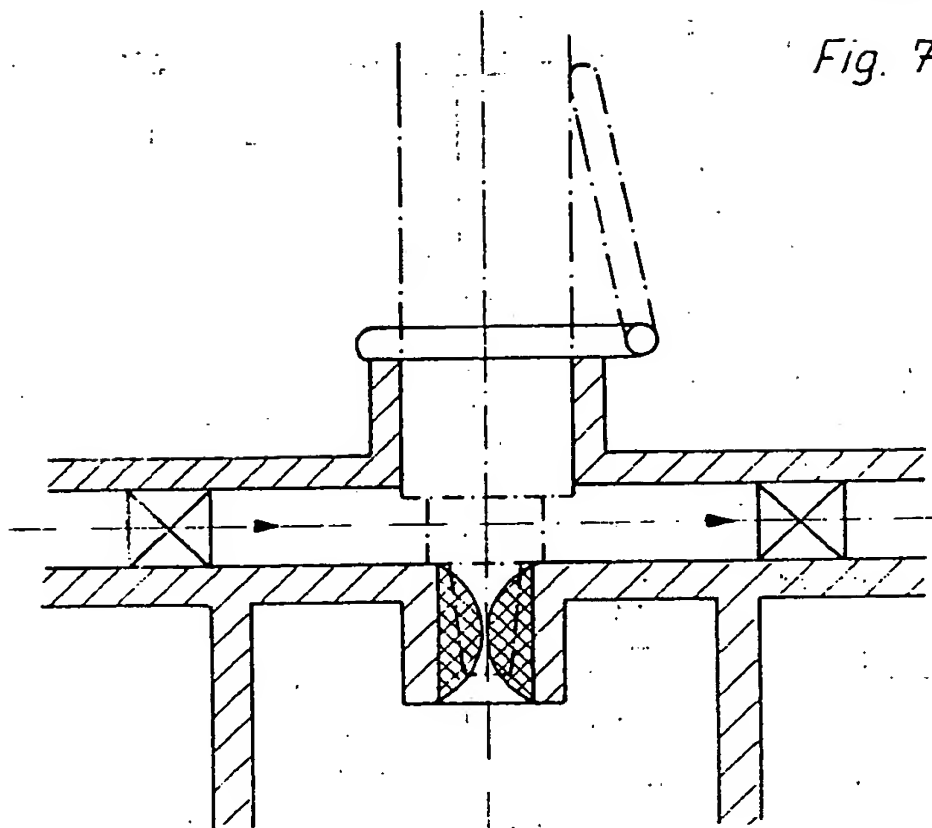


Fig. 7a

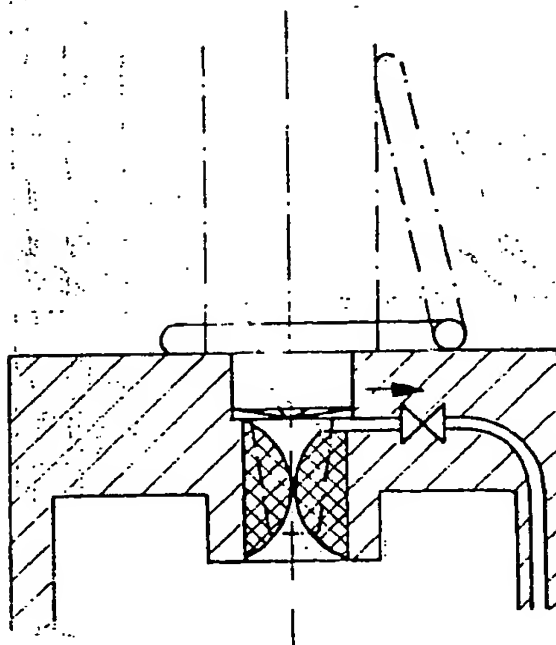


Fig. 8

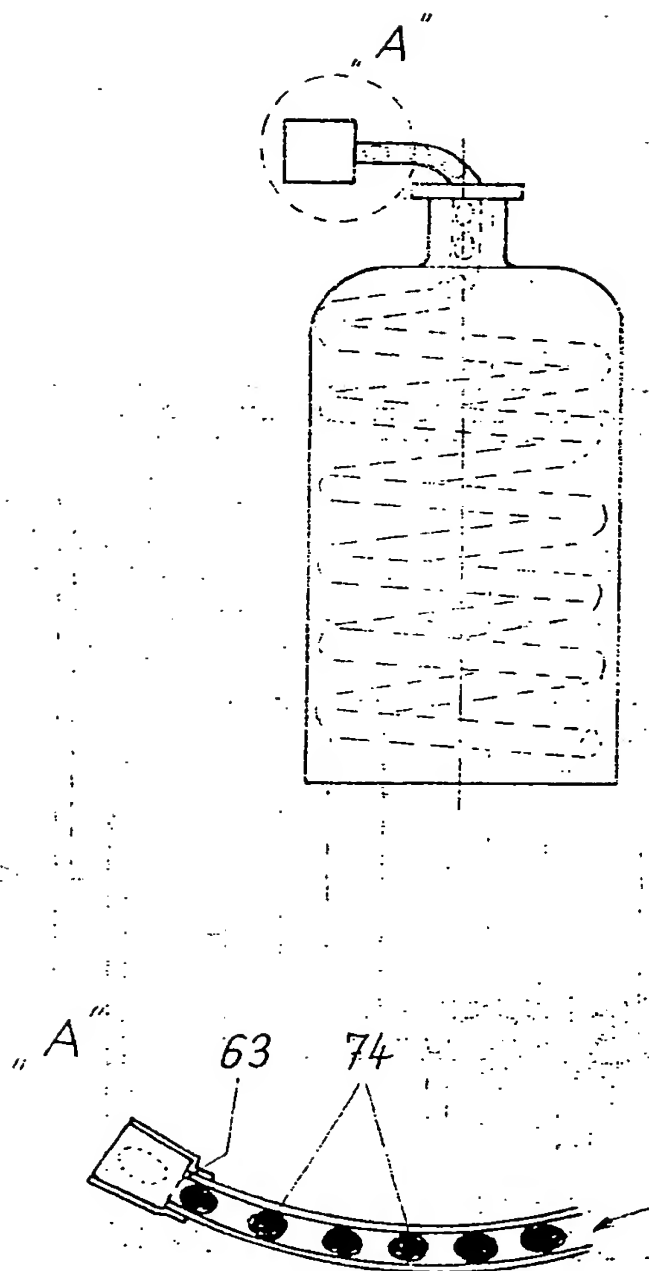
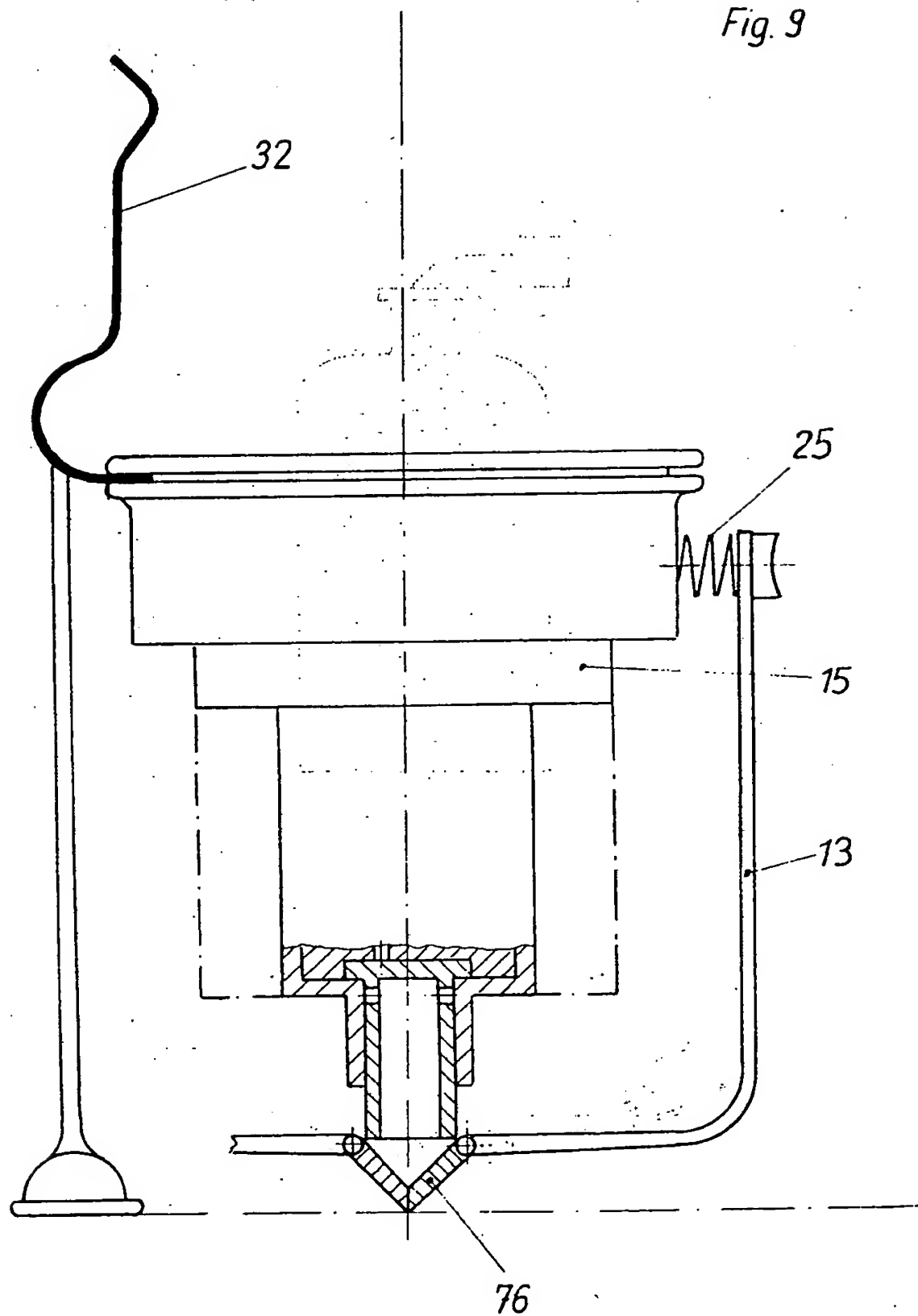


Fig. 9



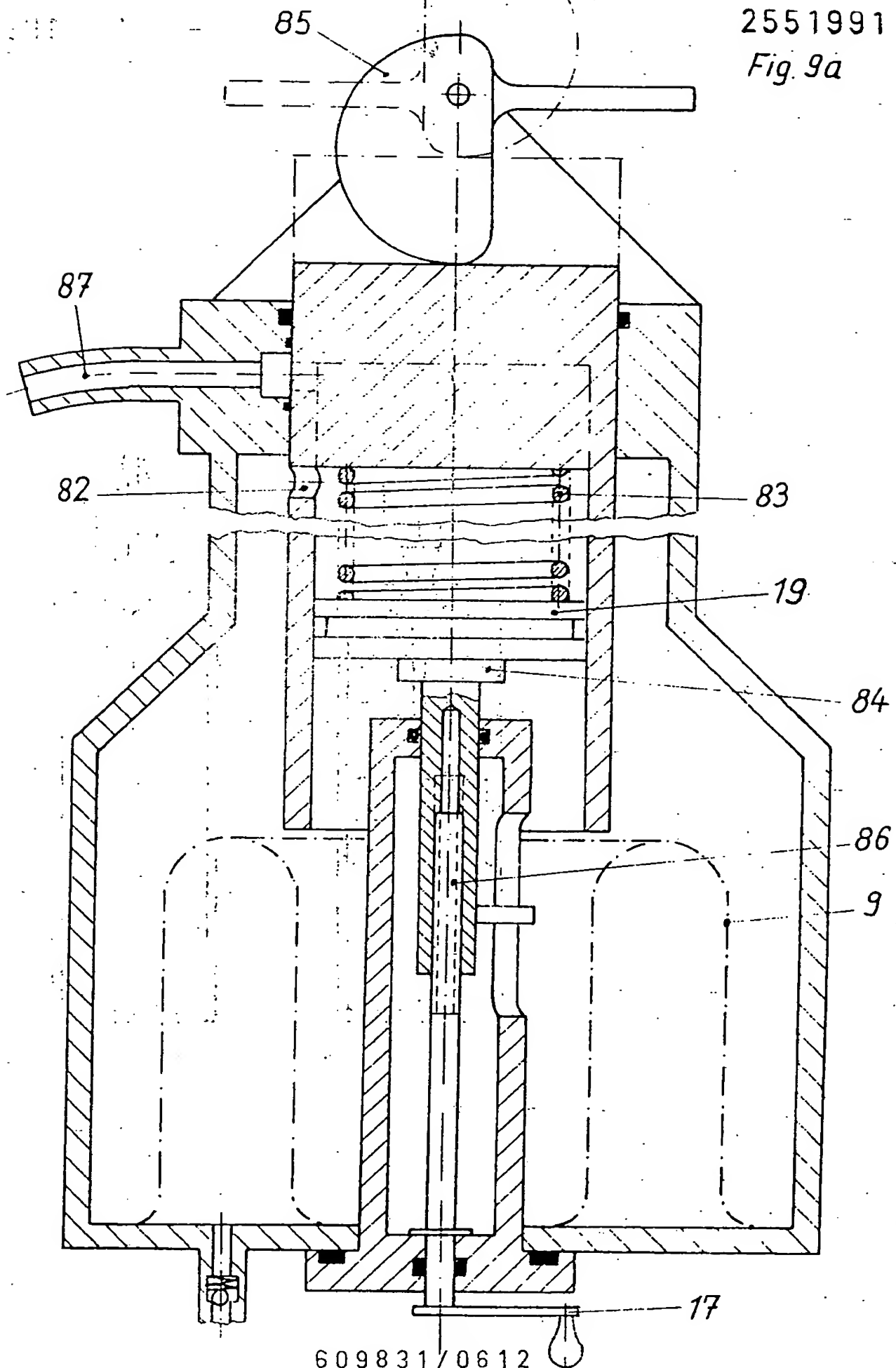




Fig. 10

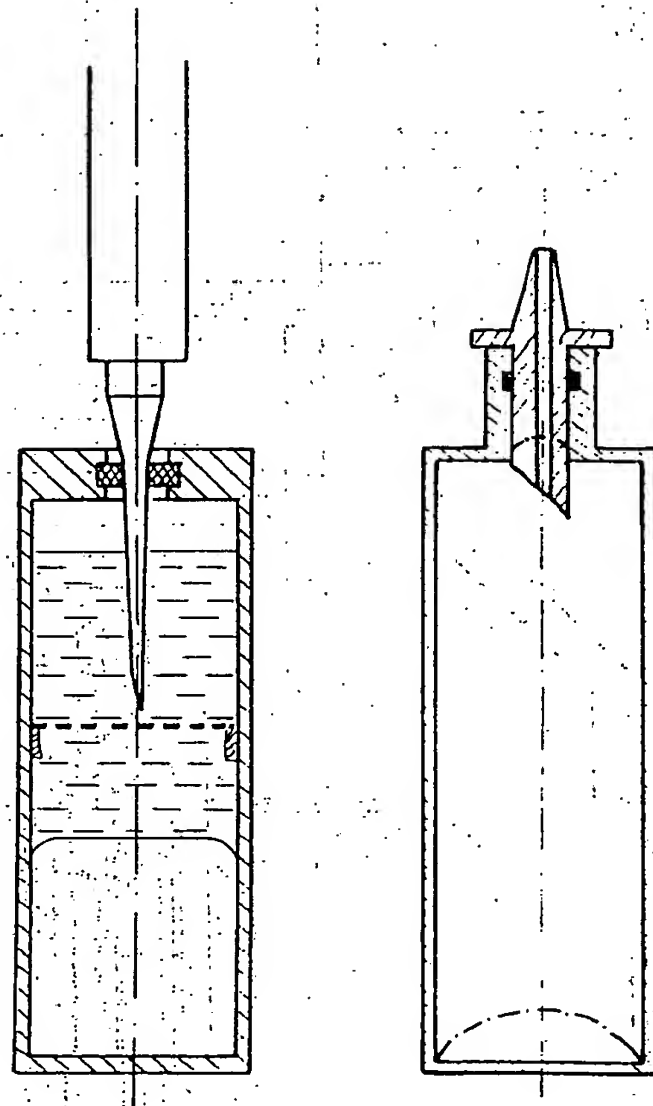


Fig. 11

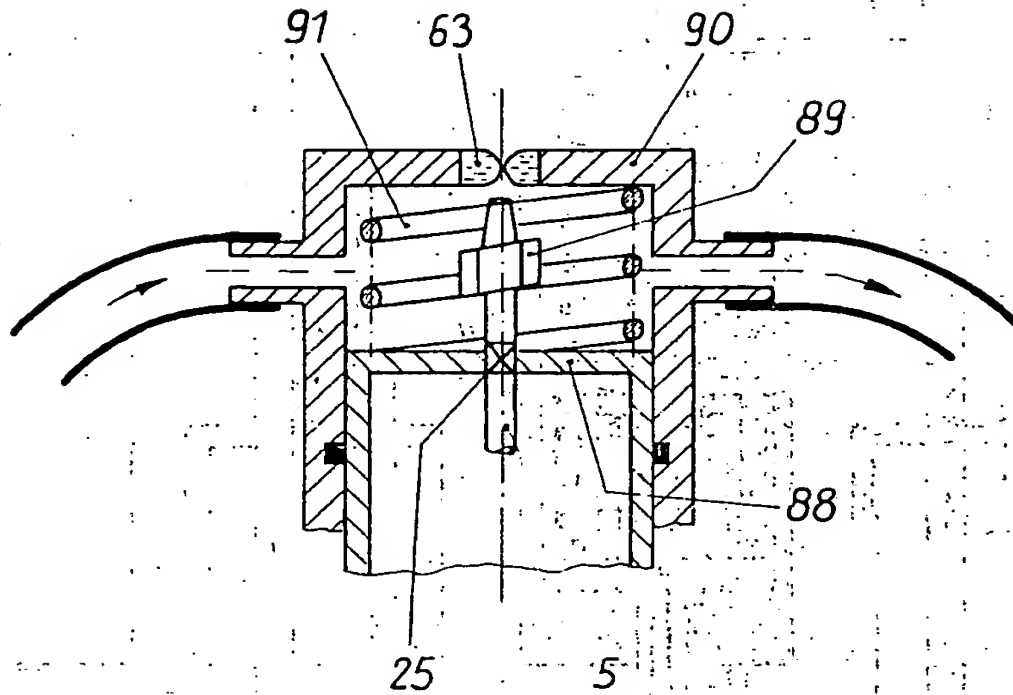


Fig. 12

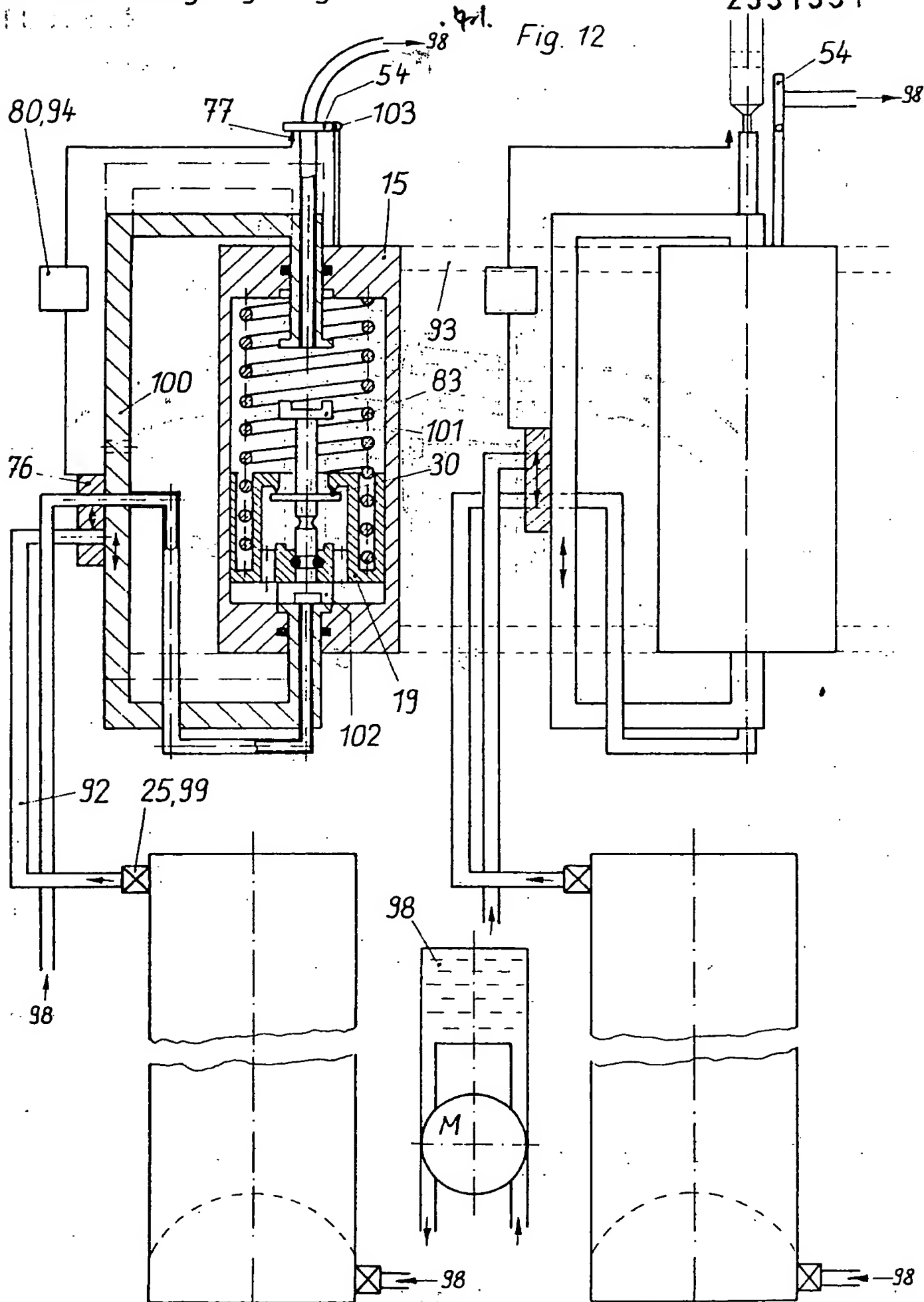
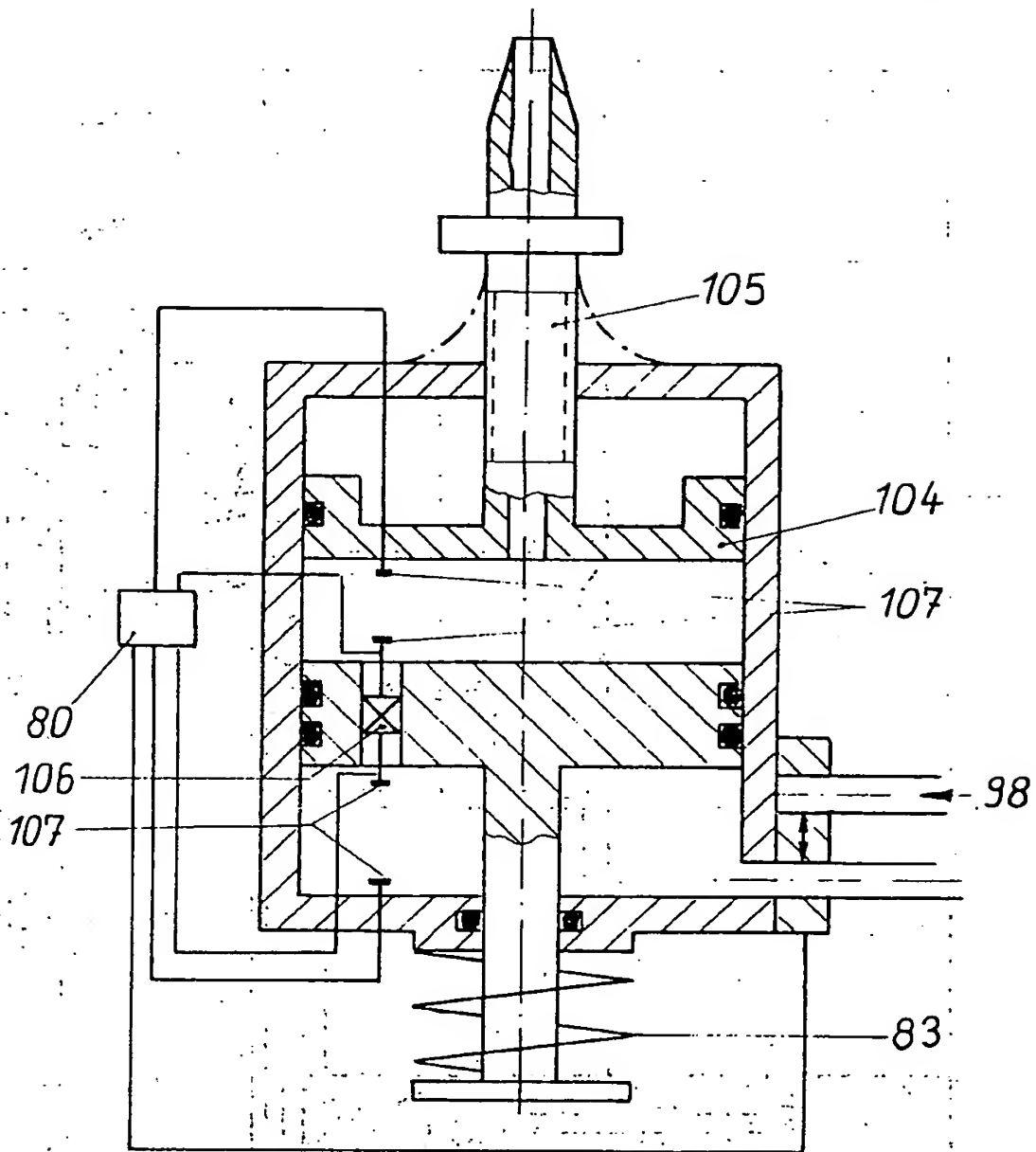
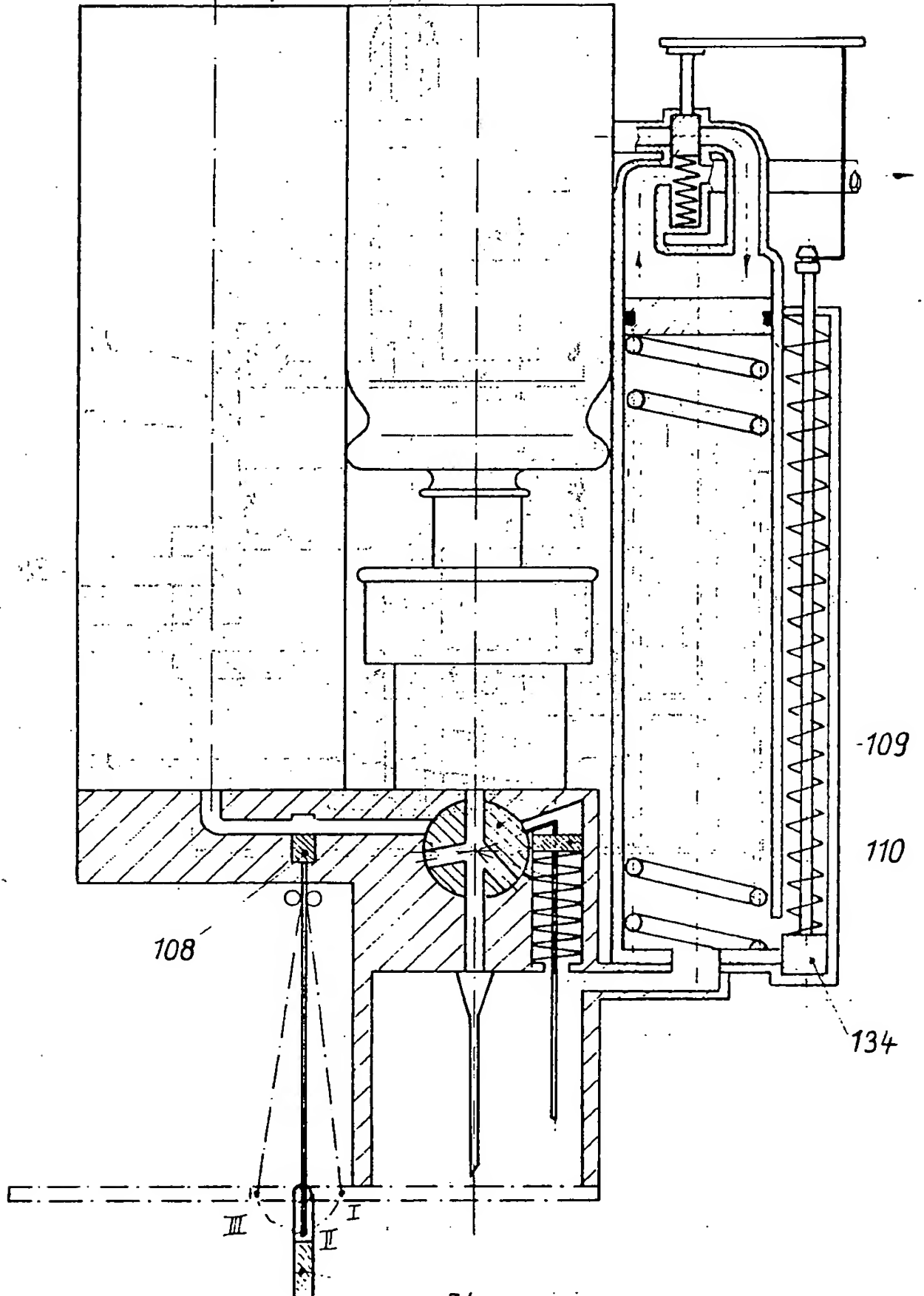


Fig. 12a





54.

Fig. 13a

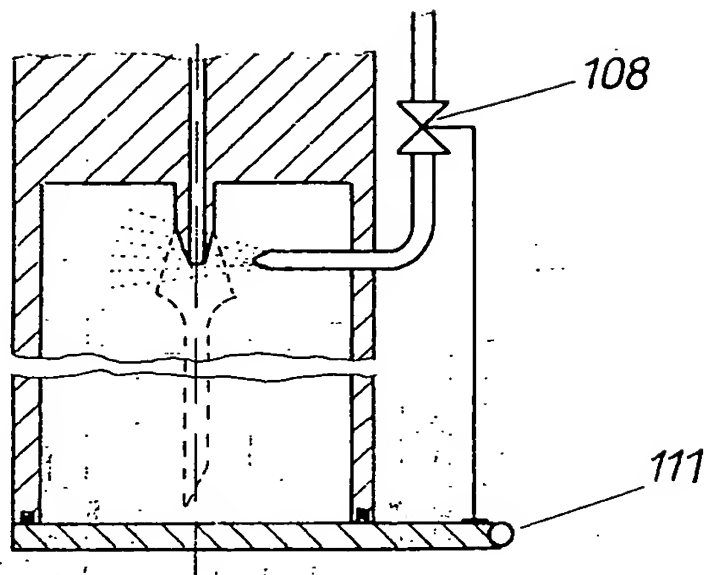
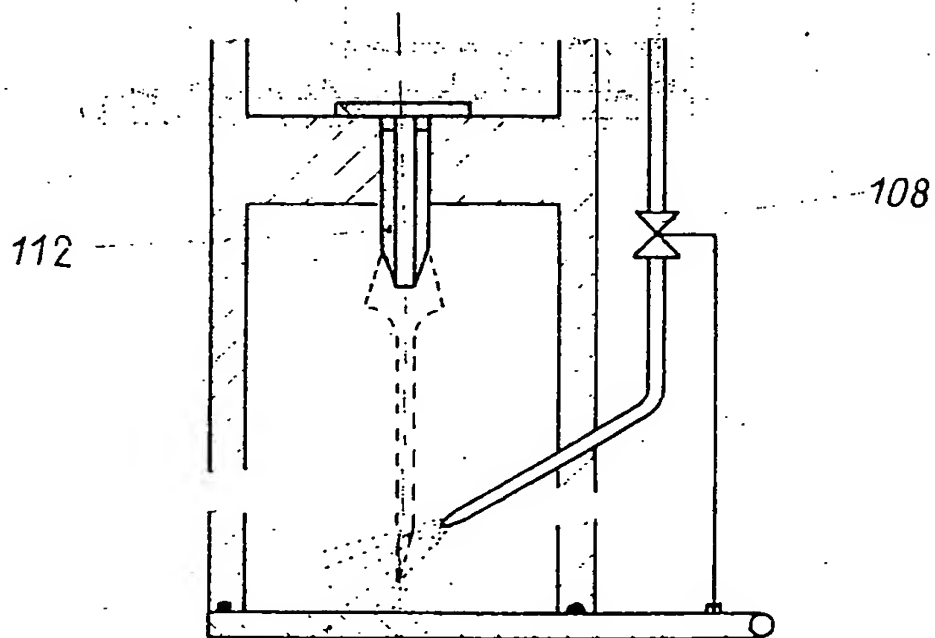


Fig. 13b



54

Fig. 13c

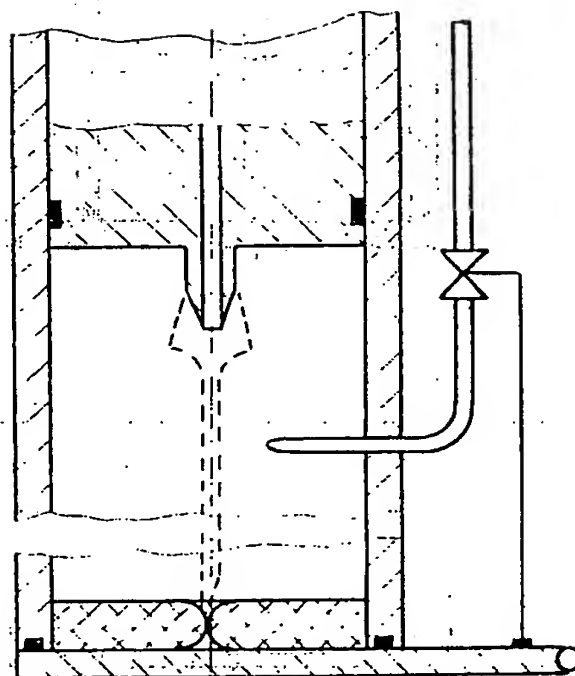


Fig. 13e

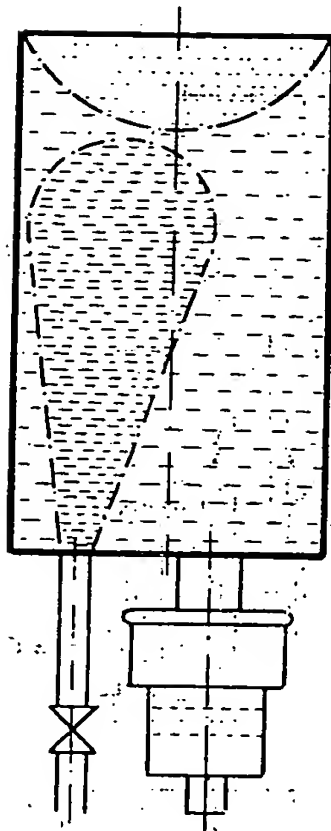


Fig. 13d

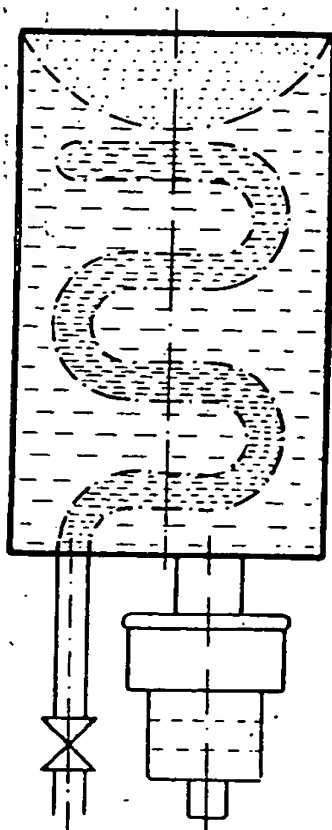




Fig. 14

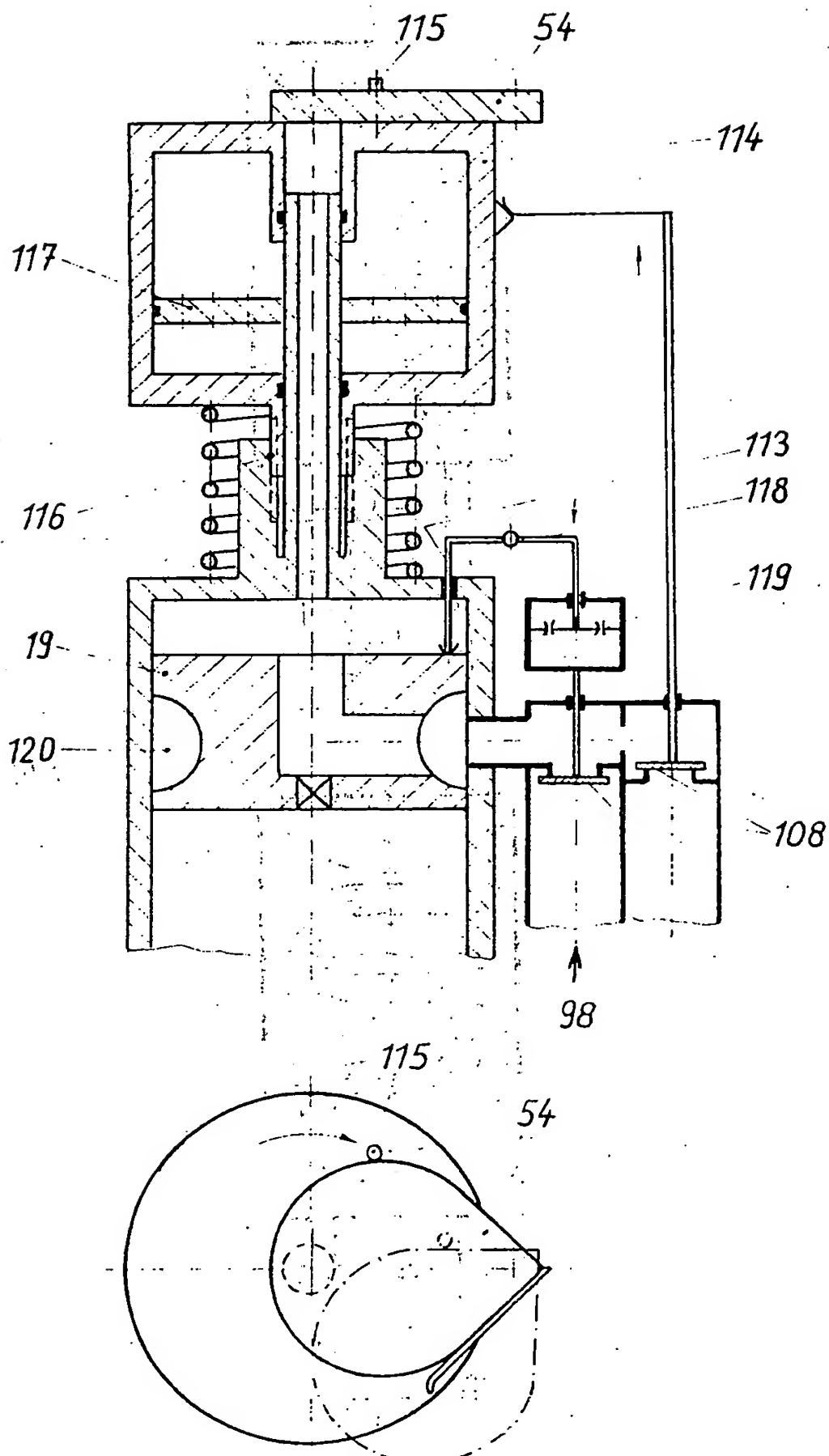


Fig. 14 a

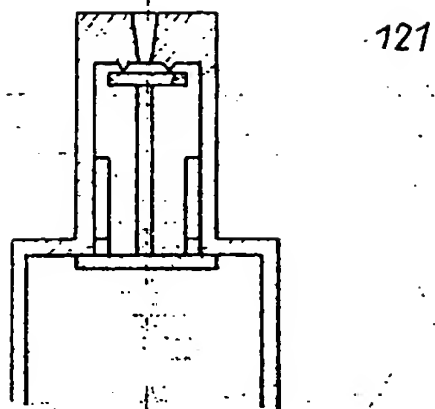


Fig. 14 b

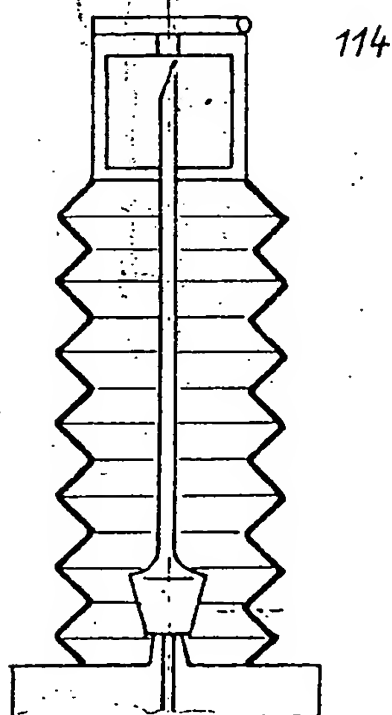
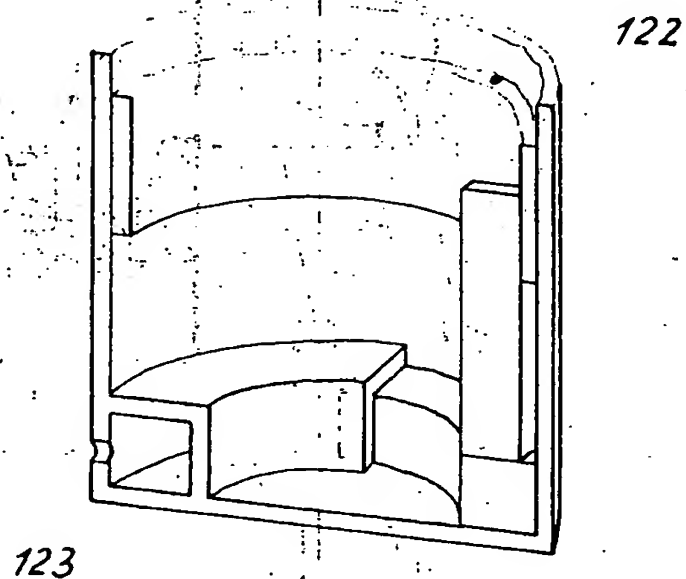


Fig. 14 c



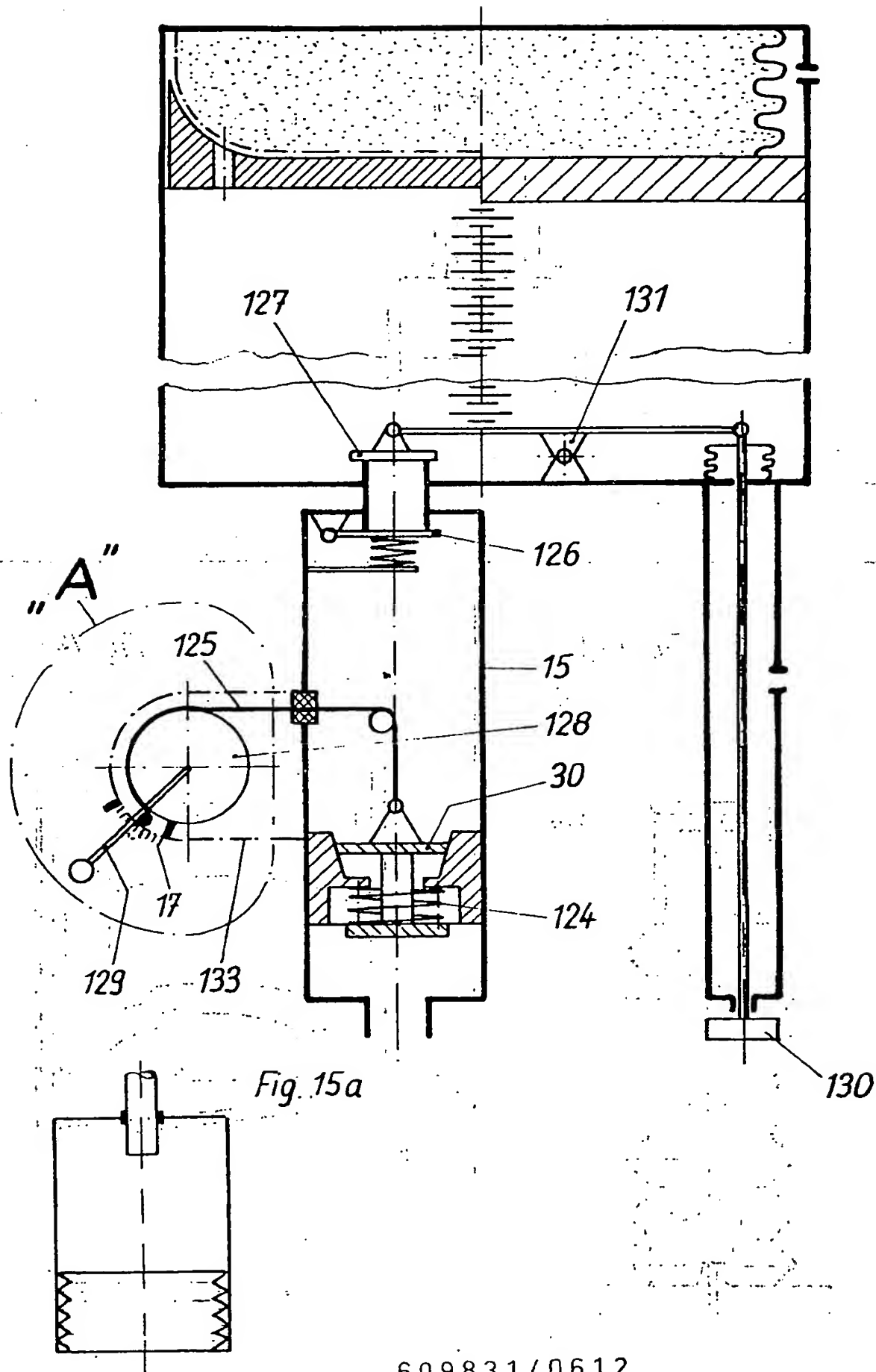
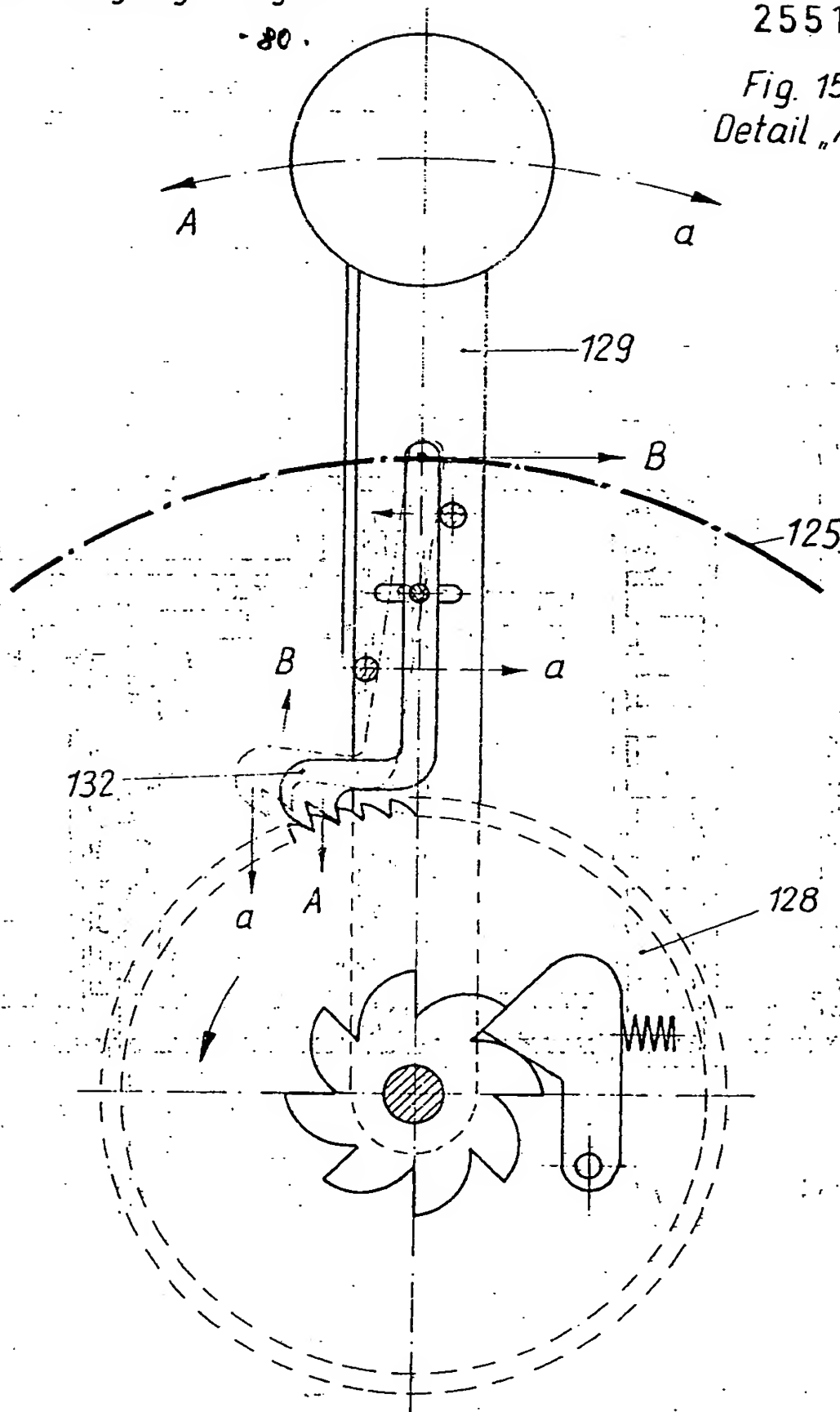
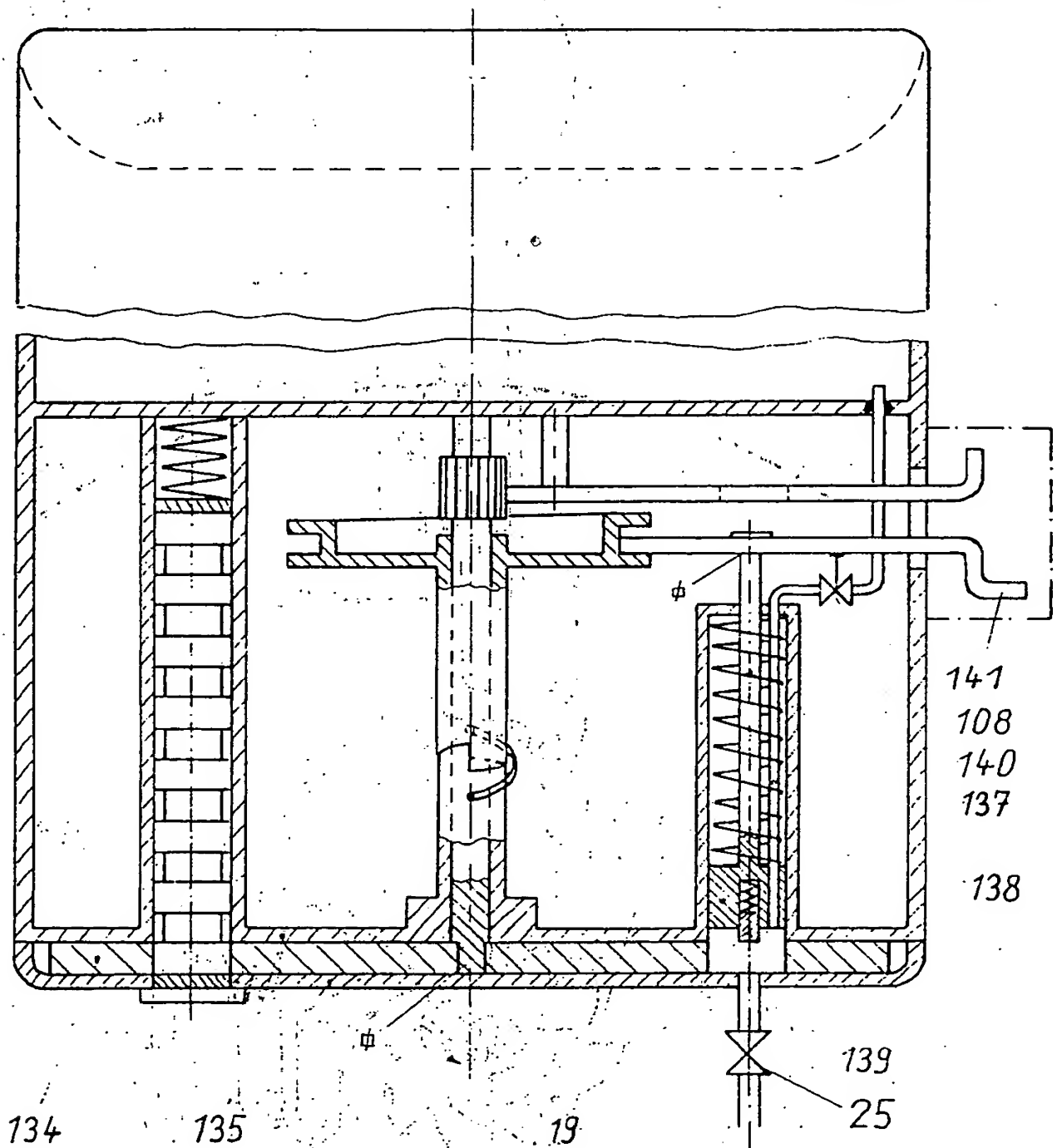


Fig. 15a

Fig. 15  
Detail "A"





2551991

Fig. 17

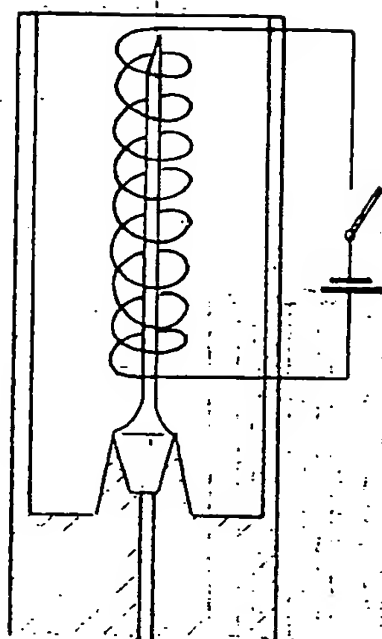


Fig. 18



Fig. 18a

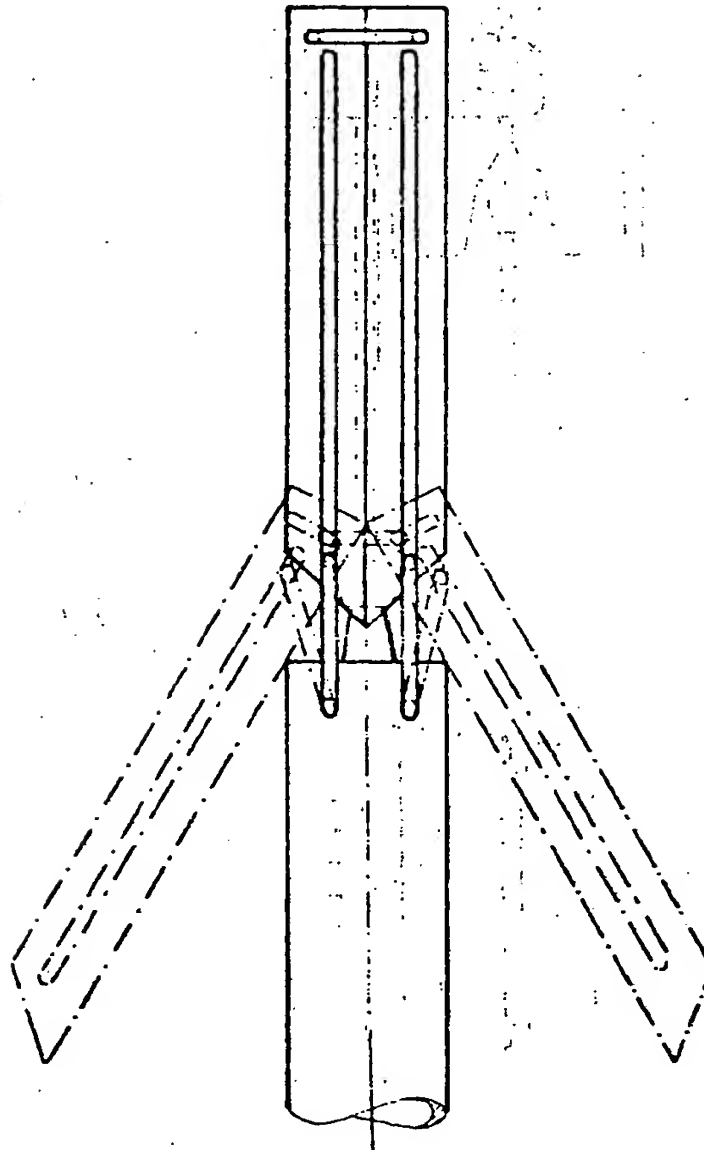


Fig. 19

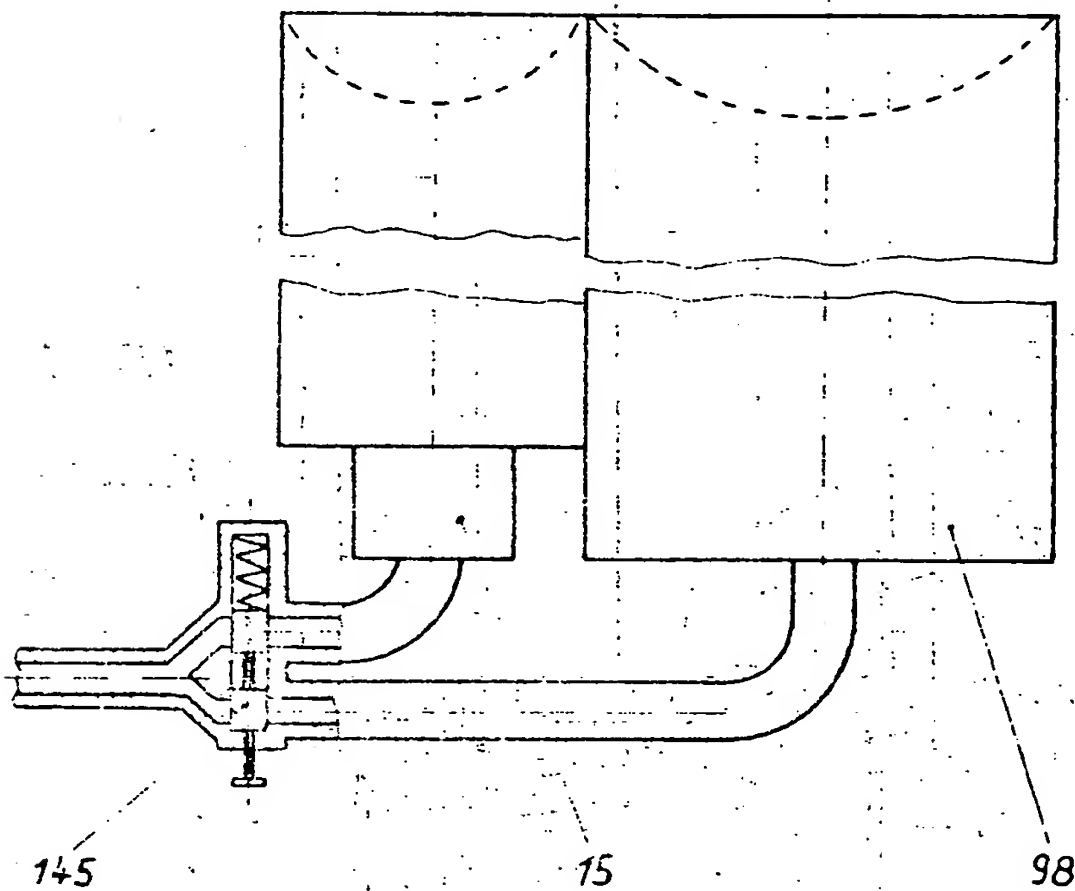
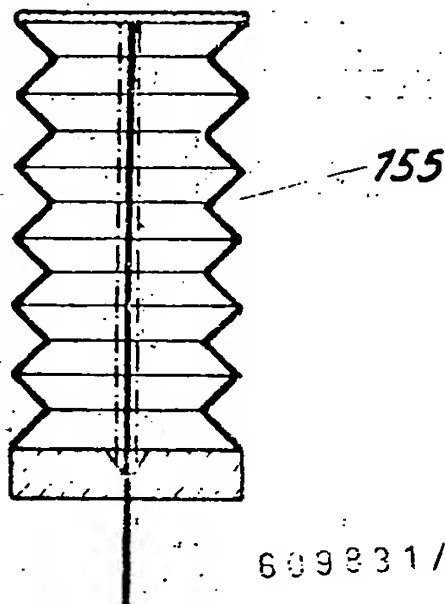
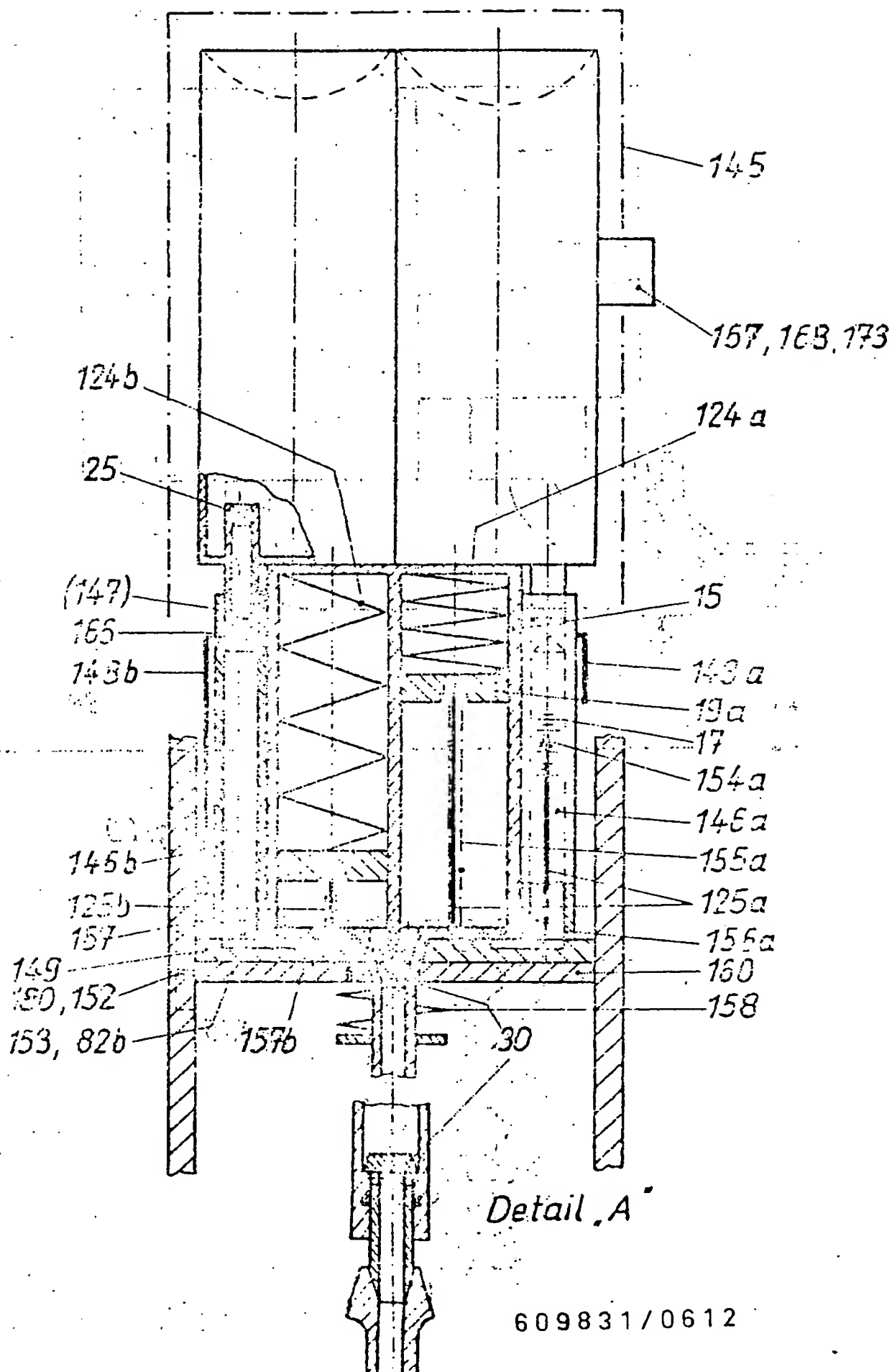
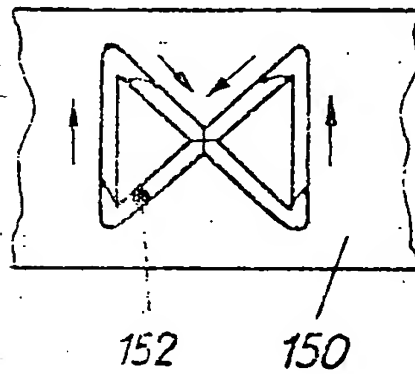
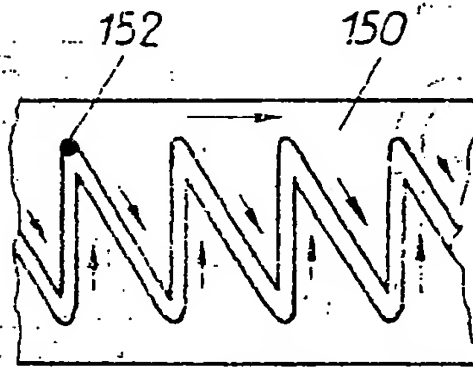


Fig. 20



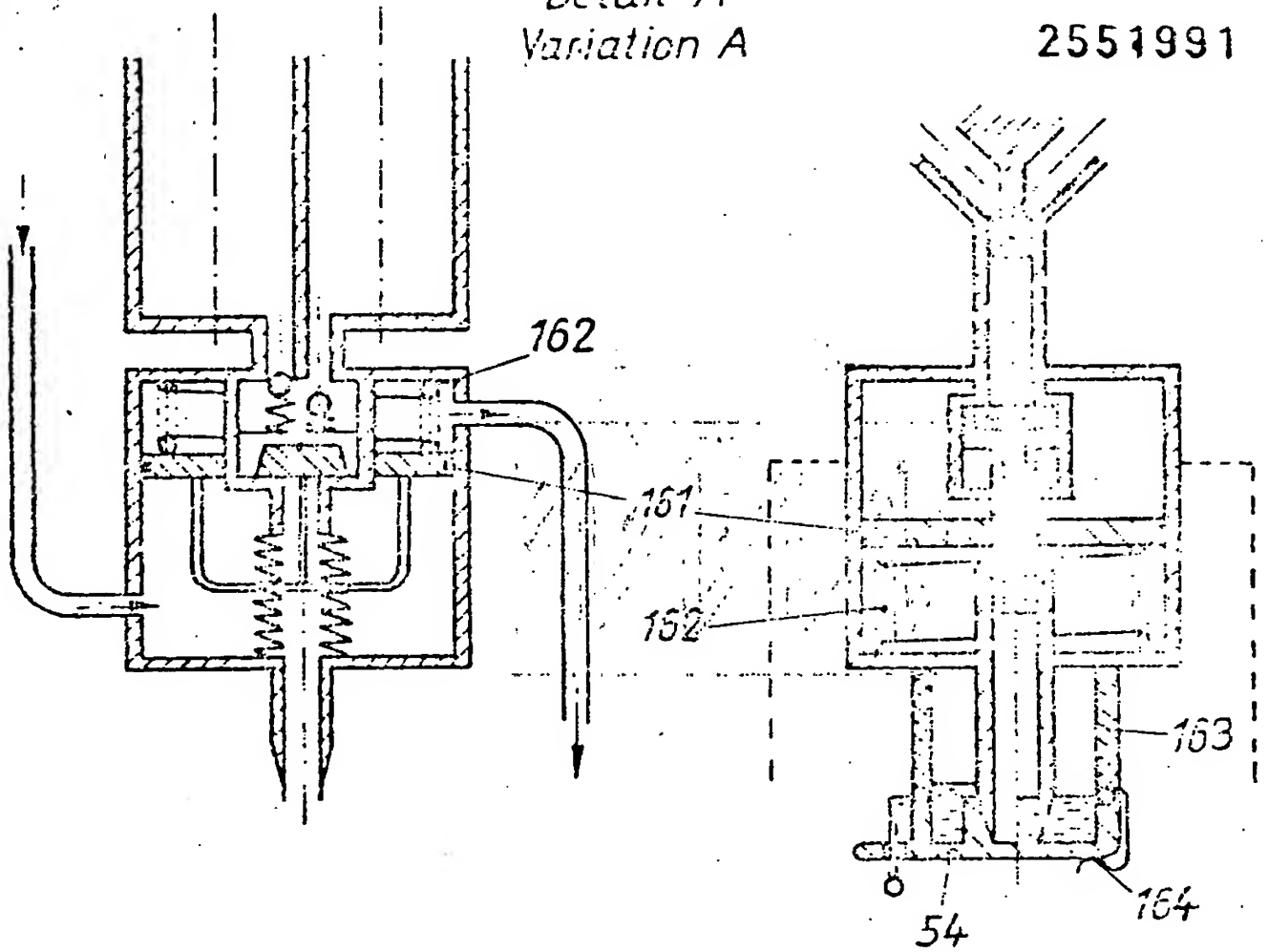




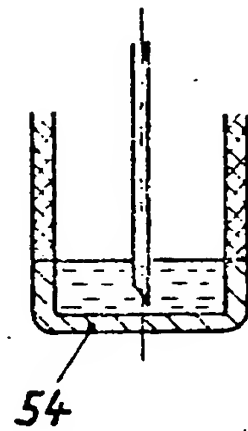
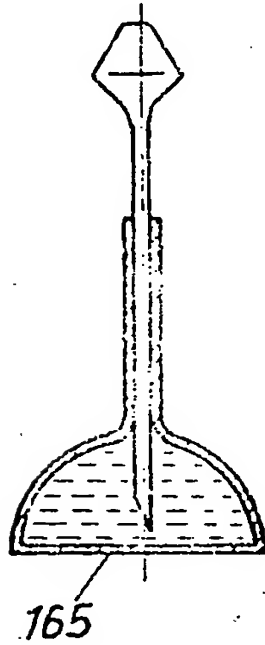


Detail A  
Variation A

2551991



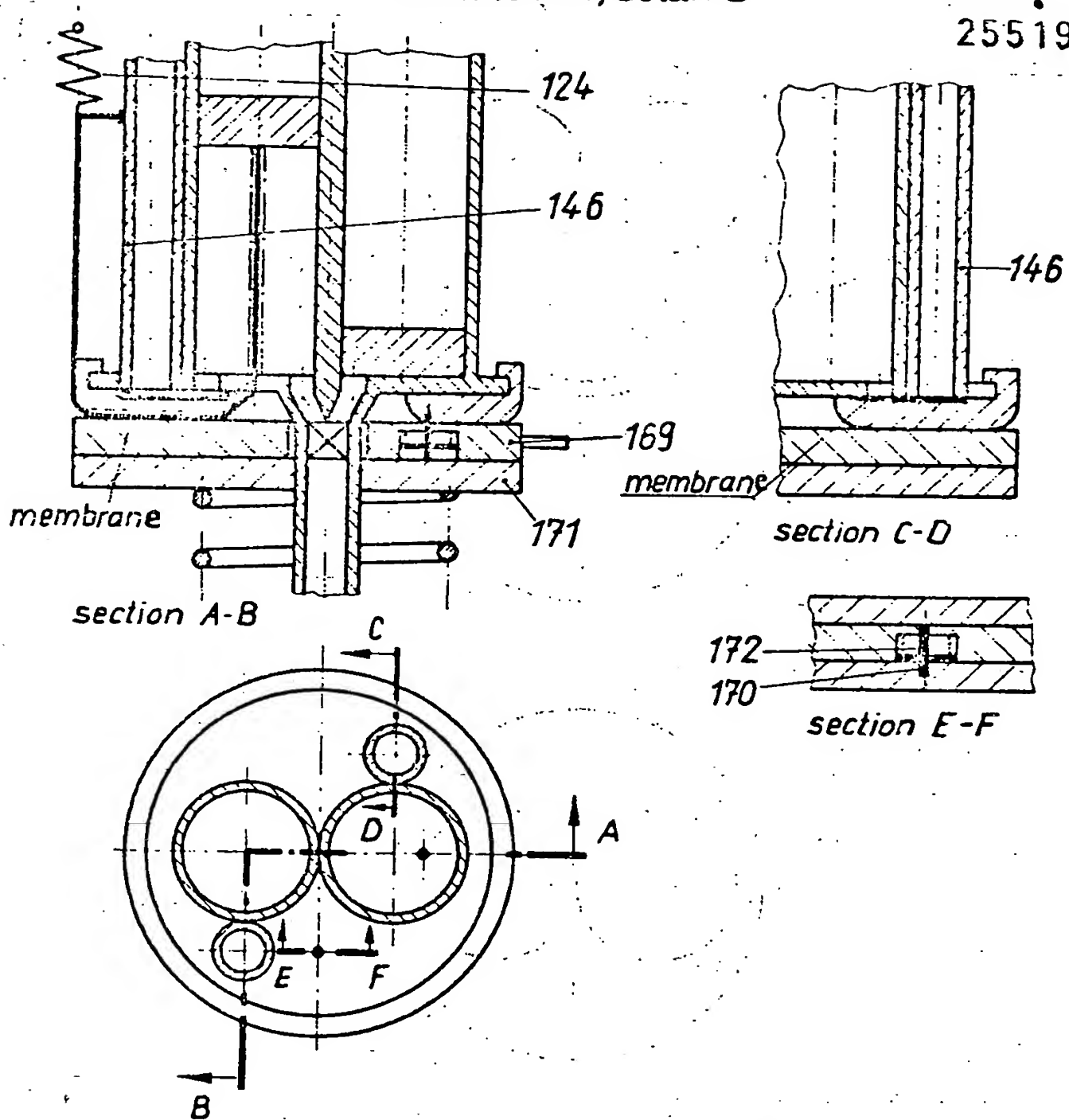
Detail A  
Variation B



Variation A, Detail B

Fig. 20d

2551991



Variation B, Detail B

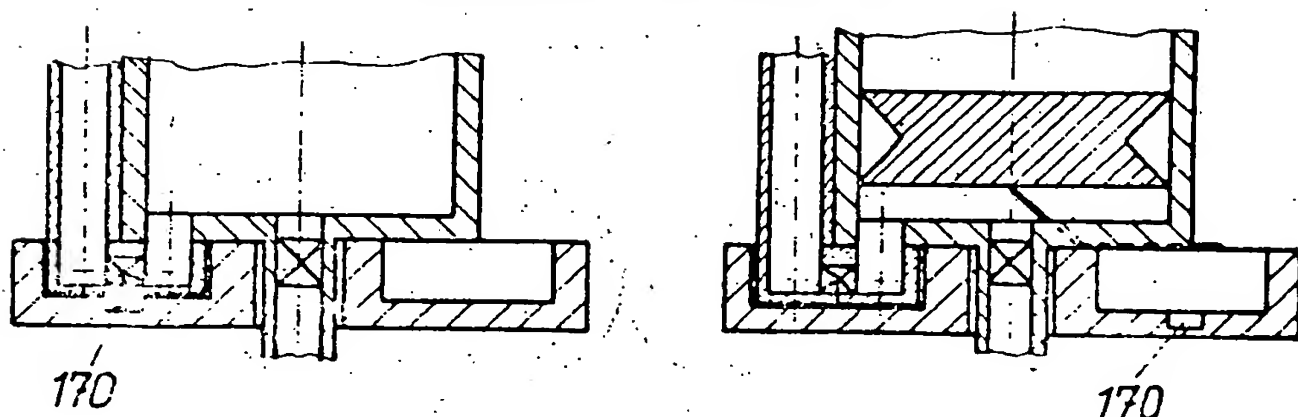


Fig. 20 e

2551991

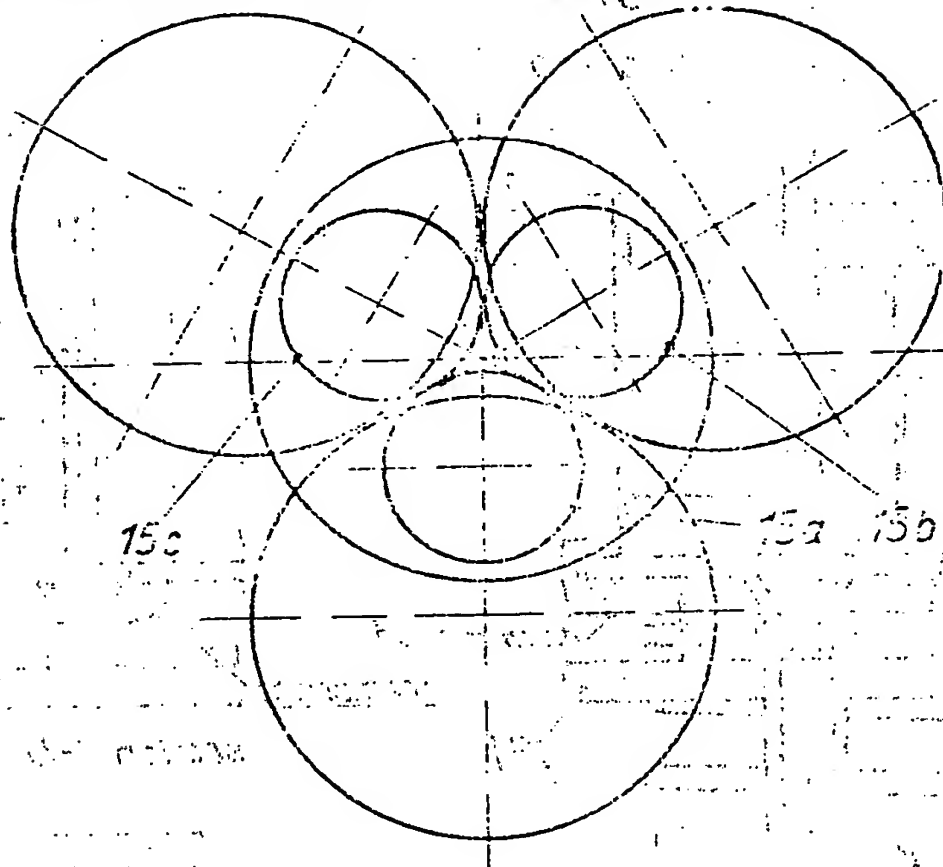


Fig. 20 f

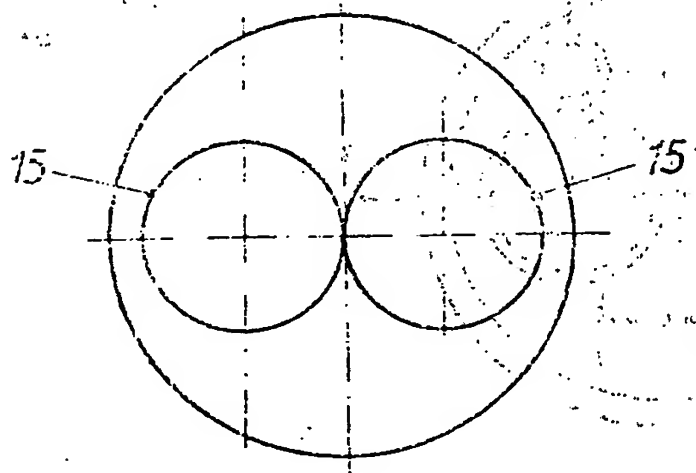
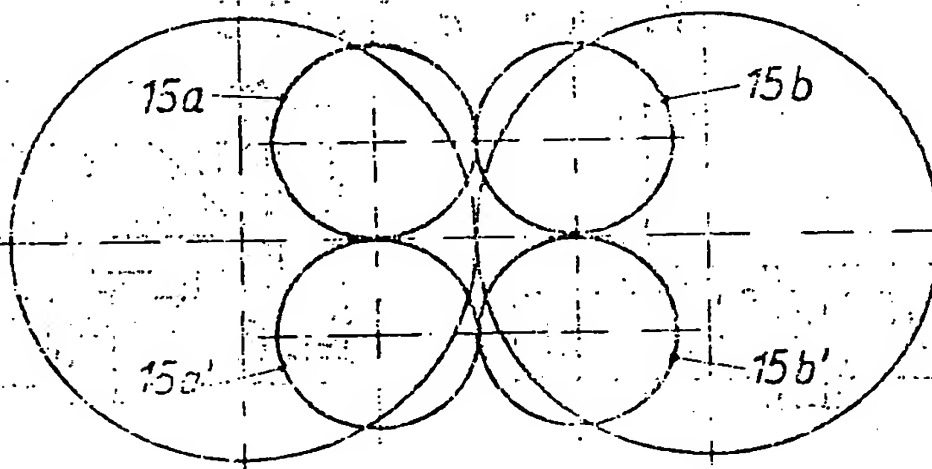


Fig. 20 g



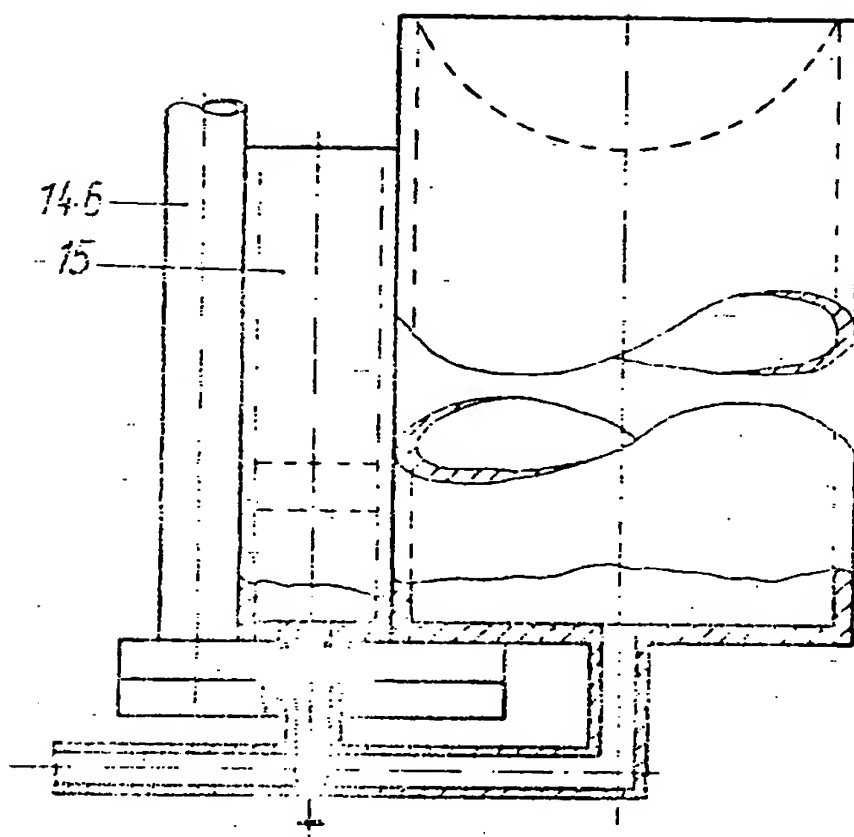


Fig. 21a

